Betriebsanleitung (Original)

Betriebsanleitung ..... Seite 1 - 20
Operating manual ..... page 21 - 40
Notice d'utilisation ..... page 41 - 60

# Vortex Durchflusssensoren VVX

## Baureihe VVX

© SIKA • Ba_VVX • 08/2013

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung zum Nachschlagen auf.
Geben Sie diese Betriebsanleitung bei der Veräußerung des Gerätes mit.

# Inhaltsverzeichnis Seite


0 Hinweise zur Betriebsanleitung ..... 3
1 Gerätebeschreibung ..... 4
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 5
1.2 Haftungsausschluss ..... 5
2 Sicherheitshinweise ..... 6
3 Aufbau und Funktion ..... 7
4 Einbau des VVX ..... 8
4.1 Einbauhinweise ..... 8
4.2 Montage ..... 9
5 Elektrischer Anschluss ..... 11
5.1 Beschaltungen ..... 12
5.1.1 VVX mit Pulsausgang ..... 12
5.1.2 VVX mit Analogausgang ..... 13
6 Inbetriebnahme und Messbetrieb ..... 14
6.1 Inbetriebnahme ..... 14
6.2 Messbetrieb ..... 14
6.2.1 Durchflussmessung ..... 14
6.2.2 Temperaturmessung ..... 14
7 Wartung und Reinigung ..... 15
8 Demontage und Entsorgung ..... 15
9 Technische Daten ..... 16
9.1 Kenndaten VVX ..... 16
9.2 Werkstofftabelle ..... 17
9.3 Abmessungen ..... 18
9.4 Kennlinie und Druckverlust ..... 19


**Urheberschutzvermerk:**
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

# 0 Hinweise zur Betriebsanleitung

- Die Betriebsanleitung richtet sich an Facharbeiter und angelernte Arbeitskräfte.
- Lesen Sie vor jedem Arbeitsschritt die dazugehörigen Hinweise sorgfältig durch und halten Sie die vorgegebene Reihenfolge ein.
- Lesen Sie den Abschnitt "Sicherheitshinweise" besonders aufmerksam durch.

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:

SIKA Systemtechnik GmbH
Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen
☏ 05605-803 0 • 🖷 05605-803 54
info@sika.net • www.sika.net

**Verwendete Gefahrenzeichen und Symbole:**

WARNUNG! / VORSICHT! Verletzungsgefahr!
Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren, die Personenschäden verursachen, die zu gesundheitlichen Schäden führen oder erheblichen Sachschaden verursachen können.

VORSICHT! Elektrischer Strom!
Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren, die beim Umgang mit elektrischen Strom entstehen können.

VORSICHT! Hohe Temperatur!
Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren durch hohe Temperaturen, die zu gesundheitlichen Schäden führen oder erheblichen Sachschaden verursachen können.

VORSICHT! Materialschaden!
Dieses Zeichen weist auf Handlungen hin, die mögliche Sach- und Umweltschäden verursachen können.

BETRIEBSANLEITUNG BEACHTEN!

HINWEIS!
Diese Zeichen gibt Ihnen wichtige Hinweise, Tipps oder Informationen.

KEIN HAUSMÜLL!
Das Gerät darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

⚠ Beachten und befolgen Sie die damit gekennzeichneten Informationen.

Befolgen Sie die angegebenen Anweisungen bzw. Handlungsschritte. Halten Sie die Reihenfolge ein.

❑ Überprüfen Sie die angegebenen Punkte oder Hinweise.

→ Verweis auf einen anderen Abschnitt, Dokument oder Quelle.

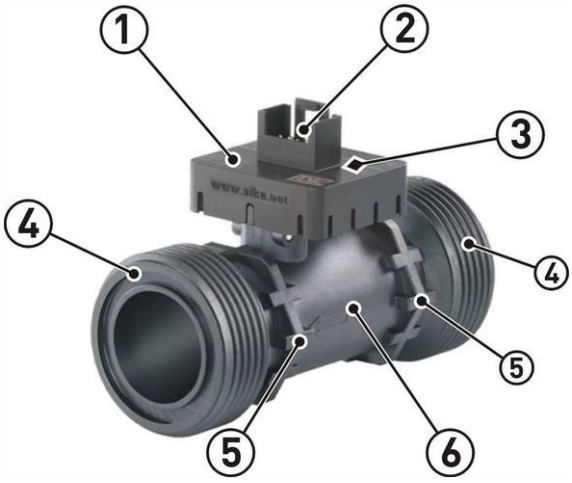
• Gliederungspunkt.

# 1 Gerätebeschreibung

Der Vortex Durchflusssensor der Baureihe VVX von SIKA ist ein Wirbeldurchflussmesser ohne bewegte Bauteile. Er hat einen geringen Druckverlust und sehr gute Messeigenschaften.

Der VVX ist in unterschiedlichen Ausführungen lieferbar. Er dient der Messung oder Dosierung von Wasser und wässrigen Lösungen.

**Komponenten:**




① Elektronikgehäuse mit Deckel:
Im Elektronikgehäuse befindet sich die Auswerteelektronik des VVX. Sie ist zum Schutz vor Feuchtigkeit und mechanischen Belastungen mit dem Elektronikgehäuse vergossen.
Der Deckel des Elektronikgehäuses trägt den elektrischen Anschluss.

② Elektrischer Anschluss:
Der elektrische Anschluss ist mit einem 5-Pin-Stecker M12x1 oder einer Stiftleiste RAST 2.5 lieferbar.

③ Typenschild (Laserbeschriftung):
Das Typenschild enthält die wichtigsten technischen Daten und die Pinbelegung des VVX.

Beispiel Aufdruck Typenschild:

④ Prozessanschluss:
Die Prozessanschlüsse sind in den Größen G¾A und G1¼A für O-Ringe (optional G½A und G1A für Flachdichtungen) lieferbar.

⑤ Schlüsselaufnahme (SW22/SW34):
Die Schlüsselaufnahme dient zum Gegenhalten bei der Montage.

⑥ Messrohr:
Im Inneren des Messrohres befinden sich der Störkörper für die Wirbelbildung und der Aufnehmer der Elektronik.
Außen am Messrohr sind zwei Pfeile ➡ sichtbar. Sie zeigen die Durchflussrichtung an und bestimmen damit die Einbaulage des VVX.

Der VVX ist ein Vollkunststoffgerät mit Schutzart IP65 / IP20. Das Elektronikgehäuse, der Prozessanschluss, die Schlüsselaufnahme und das Messrohr mit Störkörper sind aus einem Guss.

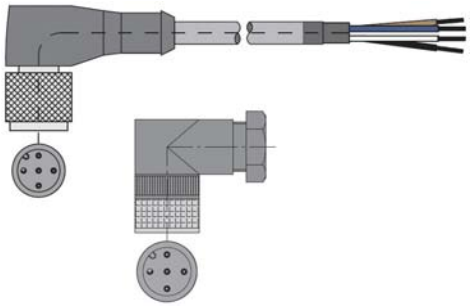
**Ausführungen*:**
Der VVX ist in den Nenngrößen DN15 mit G¾ - Außengewinde (optional G½A) und DN25 mit G1¼ - Außengewinde (optional G1A) in unterschiedlichen Konfigurationen (→ Datenblatt VVX) lieferbar.

* Kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar.

**Lieferumfang und Zubehör:**
Überprüfen Sie vor Einbau des Gerätes den Lieferumfang und das bestellte Zubehör:

- ❒ 1x Durchflusssensor VVX.
- ❒ 1x Betriebsanleitung.
- ❒ 2x O-Ring (optional 2x Flachdichtung).

Zubehör:
- ❒ Anschlussleitung mit angespritzter Kupplungsdose M12x1.
- ❒ Flachbandleitung mit RAST-2.5-Steckverbinder.
- ❒ Kupplungsdose M12x1 oder RAST-2.5-Steckverbinder als Bauelement.



## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Vortex-Durchflusssensor VVX darf nur zur Messung und Dosierung von Wasser und wässrigen Lösungen verwenden werden.

**WARNUNG! Kein Sicherheitsbauteil!**
Die Vortex-Durchflusssensoren der Baureihe VVX sind keine Sicherheitsbauteile im Sinne der Richtlinie 2006-42-EG (Maschinenrichtlinie).

↳ Verwenden Sie den VVX niemals als Sicherheitsbauteil.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (→ § 9 "Technische Daten") dürfen keinesfalls überschritten werden.

**VORSICHT! Materialschaden durch Überlastung!**
Messbereichsüberschreitungen oder Druckstöße können zu Schäden am Aufnehmer des VVX führen.

↳ Verwenden Sie den VVX nur innerhalb des zugelassenen Messbereiches.

↳ Vermeiden Sie Druckstöße während der Inbetriebnahme oder des Messbetriebes.

Überprüfen Sie vor Einbau, ob die benetzten Werkstoffe des Gerätes für das verwendete Medium geeignet sind (→ § 9.2 "Werkstofftabelle").

## 1.2 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler, nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

# 2 Sicherheitshinweise

Bevor Sie den VVX installieren, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch. Werden die darin enthaltenen Anweisungen, insbesondere die Sicherheitshinweise nicht beachtet, können Gefahren für Mensch, Umwelt, Gerät und Anlage die Folge sein.

Der VVX entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Dies betrifft die Genauigkeit, die Funktionsweise und den sicheren Betrieb der Geräte.

Um eine sichere Bedienung zu gewährleisten, ist sachkundiges und sicherheitsbewusstes Verhalten der Bediener erforderlich.

SIKA gewährt persönlich oder durch entsprechende Literatur Hilfestellung für die Anwendung der Produkte. Der Kunde prüft die Einsetzbarkeit des Produktes auf der Basis unserer technischen Informationen. In kunden- und anwendungsspezifischen Tests überprüft der Kunde die Eignung des Produktes für seinen Verwendungszweck. Mit dieser Prüfung gehen Gefahr und Risiko auf unseren Kunden über; unsere Gewährleistung erlischt.

**Qualifiziertes Personal:**

⚠ Das Personal, das mit der Inbetriebnahme und Bedienung der VVX beauftragt wird, muss eine entsprechende Qualifikation aufweisen. Dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen.
Dem Personal muss der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung bekannt und jederzeit zugänglich sein.

⚠ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

**Allgemeine Sicherheitshinweise:**

⚠ Bei allen Arbeiten sind die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz einzuhalten. Vorhandene interne Vorschriften des Betreibers sind zu beachten, auch wenn diese nicht in dieser Anleitung genannt werden.

⚠ Schutzart nach DIN EN 60529:
Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen am Einsatzort die Anforderungen der angegebenen Schutzart (→ § 9 "Technische Daten") nicht überschreiten.

⚠ Verwenden Sie den VVX nur in einwandfreiem Zustand. Beschädigte oder fehlerhafte Geräte müssen sofort überprüft und ggf. ersetzt werden.

⚠ Verwenden Sie bei Montage, Anschluss und Demontage nur passende Werkzeuge.

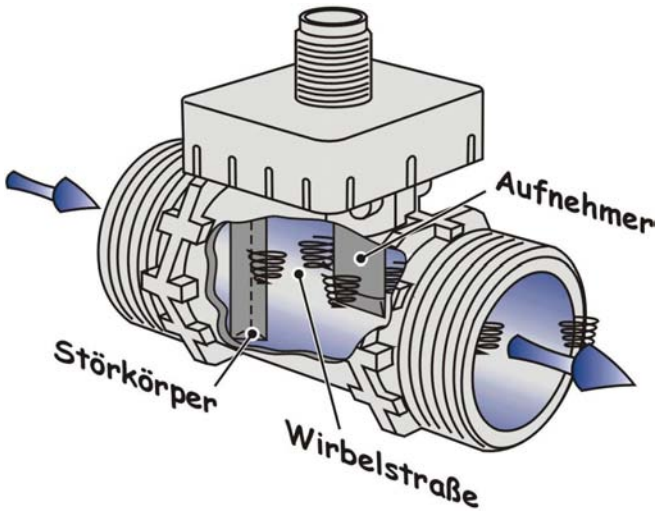
⚠ Typenschilder oder sonstige Hinweise auf dem Gerät dürfen weder entfernt noch unkenntlich gemacht werden, da sonst jegliche Garantie und Herstellerverantwortung erlischt.

**Spezielle Sicherheitshinweise:**

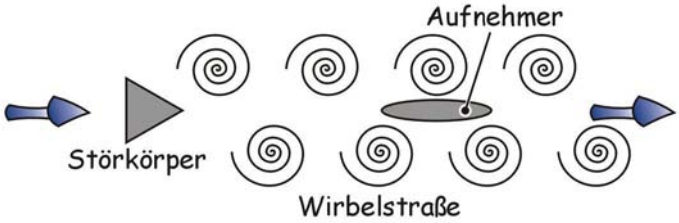
Warnhinweise, die sich speziell auf einzelne Funktionsabläufe oder Tätigkeiten beziehen, finden Sie vor den entsprechenden Stellen in dieser Betriebsanleitung.

# 3 Aufbau und Funktion

**Aufbau:**
Im Inneren des Messrohres befinden sich der Störkörper für die Wirbelbildung und der Aufnehmer der Elektronik. Die am Störkörper erzeugten Wirbel werden vom Aufnehmer erfasst und in ein Signal umgewandelt. Dieses Signal wird von der Elektronik ausgewertet und in das Ausgangssignal des VVX umgewandelt.




**Funktion:**
Der VVX arbeitet bei der Durchflussmessung nach dem Messprinzip der "Kármánschen Wirbelstraße": Hinter einem umströmten Körper entstehen gegenläufige und zueinander versetzte Wirbel. Es bildet sich eine Wirbelstraße in der Strömung.




Dieser Effekt wird beim VVX zur Durchflussmessung genutzt.

Die gegenläufig und zueinander versetzten Wirbel verursachen lokale Druckdifferenzen, die vom Aufnehmer als Druckimpulse erfasst werden.

Die Druckimpulse werden von der Elektronik gezählt und in die momentane Wirbelfrequenz umgerechnet. Die gemessene Wirbelfrequenz entspricht dem aktuellen Durchfluss im Messrohr.

# 4 Einbau des VVX

Überprüfen Sie vor dem Einbau des VVX, ob

- ❒ die benetzten Werkstoffe des Gerätes für das verwendete Medium geeignet sind (→ § 9.2 "Werkstofftabelle").
- ❒ die Anlage ausgeschaltet ist und sich in einem sicheren und stromlosen Zustand befindet.
- ❒ die Anlage drucklos und abgekühlt ist.

GEEIGNETE WERKZEUGE:

↳ Verwenden Sie nur geeignete Werkzeuge der passenden Größe.

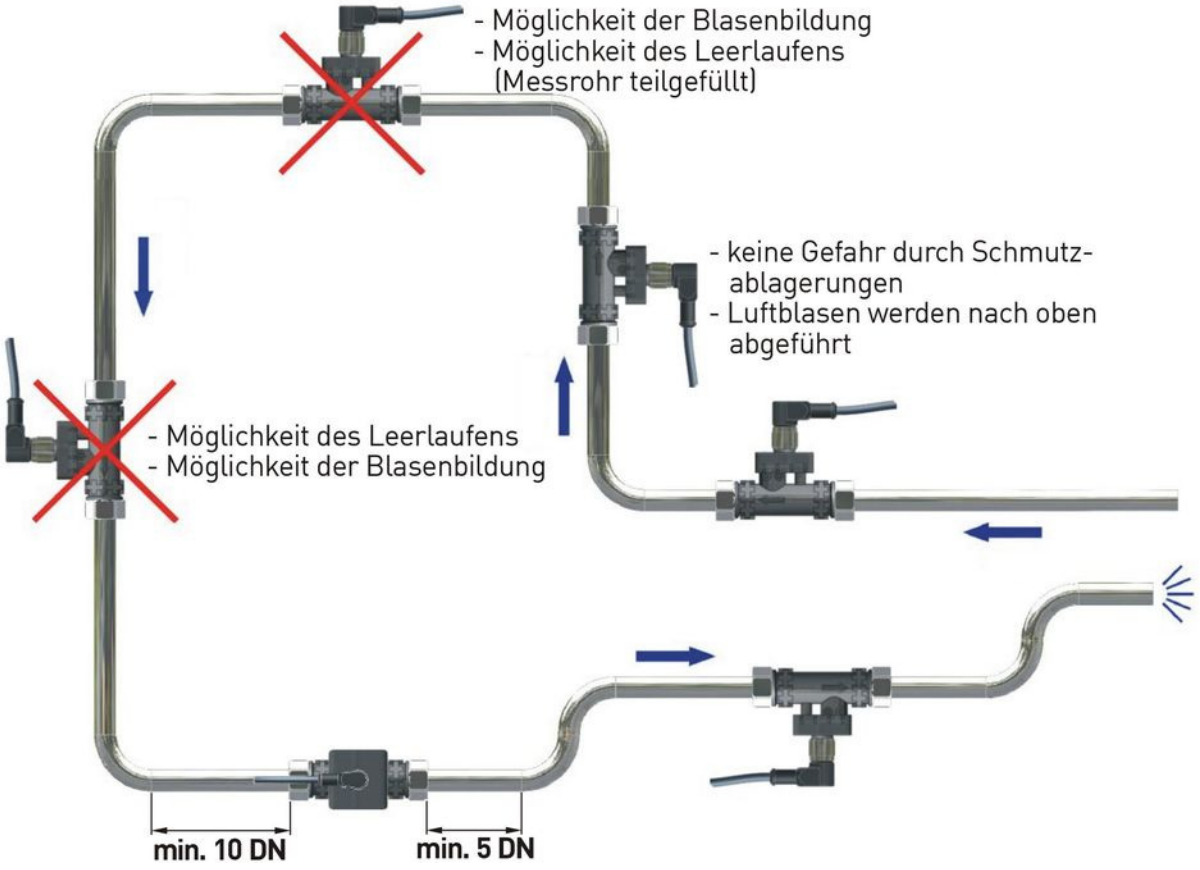
## 4.1 Einbauhinweise

**VORSICHT! Fehlfunktion durch Gasblasen und Kavitation!**

Gasblasenbildung und Kavitation im Medium können zu Fehlfunktionen des Sensors führen und müssen verhindert werden.

↳ Der Systemdruck muss dem Dreifachen des Druckverlustes bei Maximaldurchfluss entsprechen (→ "Druckverlust").

- Der VVX kann prinzipiell an jeder Stelle einer geraden Rohrleitung eingebaut werden.




- Der Einbau kann sowohl in horizontalen, als auch in vertikalen Rohrleitungen erfolgen. Der Durchflusssensor ist ausschließlich für den Einsatz in komplett gefüllten Leitungen geeignet.

- Prinzipbedingt sind Vortex-Durchflusssensoren nicht gänzlich unabhängig vom Strömungsprofil. Eine Beruhigungsstrecke ist daher zwingend erforderlich.
  Um die höchstmögliche Messgenauigkeit zu erreichen, sollten gerade Zulauf- und Ablaufrohre des entsprechenden Innendurchmessers (VVX 15 = 13 mm / VVX 25 = 25 mm) verwendet werden. Das Zulaufrohr sollte dabei mindestens 10 x DN, das Ablaufrohr 5 x DN lang sein.

WICHTIG! Einfluss von Fremdwirbeln!
Fremdwirbel entstehen durch Störungen (Absätze, überstehende Flachdichtungen, Querschnittsänderungen, ...) der Strömung im Zu- und Ablauf. Sie führen zu Fehlimpulsen, so dass die Fehlergrenzen des VVX nicht mehr garantiert werden können.

↳ Achten Sie auf gleiche Innendurchmesser von Rohrleitung und VVX.

↳ Vermeiden Sie Absätze und Störungen im Zu- und Ablauf.

↳ Sorgen Sie für ausreichende Beruhigungsstrecken im Zu- und Ablauf.

WICHTIG! Einfluss von mechanischen Vibrationen!
Mechanische Vibrationen (z. B. Pumpe, Kompressor, ...) die auf den VVX übertragen werden können zu Fehlmessungen führen.

↳ Wählen Sie den Einbauort so, dass keine Vibrationen auf den VVX übertragen werden.

## 4.2 Montage

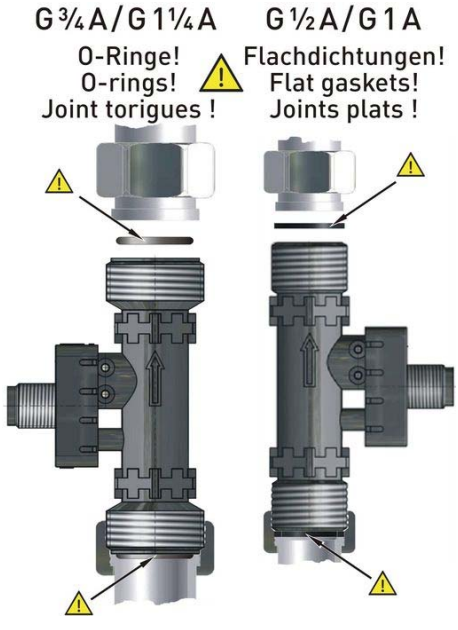
**VORSICHT! Hohe Temperatur!**
Die berührbaren Oberflächen des Gerätes können im Betrieb heiß werden.

↳ Berühren Sie niemals den VVX wenn heißes Medium (> 80 °C) durch ihn fließt.

↳ Kennzeichnen Sie den VVX oder die Rohrleitung mit dem Gefahrensymbol für hohe Temperatur, wenn heißes Medium (> 80 °C) durch sie fließt.

Der VVX wird direkt in die Rohrleitung eingebaut. Durch die kompakte Bauform und das geringe Gewicht ist eine Wandmontage nicht erforderlich.

WICHTIGE HINWEISE:
Verwenden Sie nur die beigelegten Dichtungen.
Beachten Sie die Durchflussrichtung auf dem Gerät.
Beachten Sie die Einbaumaße (→ § 9.3 "Abmessungen").




↳ Wählen Sie einen geeigneten Einbauort aus (→ § 4.1 "Einbauhinweise").
Für eine bestmögliche Messgenauigkeit ist die senkrechte Einbaulage bei steigender Strömung zu bevorzugen (keine Schmutzablagerungen).

↳ Installieren Sie passende Anschlussverschraubungen am Einbauort.

↳ Setzen Sie den VVX zusammen mit den Dichtungen ein.

↳ Schrauben Sie die Überwurfmuttern der Anschlussverschraubung auf die Prozessanschlüsse des VVX.

**VORSICHT! Materialschaden!**
**Maximales Drehmoment beachten.**
Beim Anziehen der Überwurfmutter am Sechskant des Gerätes (SW22/SW34) gegenhalten!
Ohne Gegenhalten kann der VVX beschädigt werden.

| Maximales Drehmoment | | | |
|---|---|---|---|
| **VVX15 - G½** | **VVX15 - G¾** | **VVX25 - G1** | **VVX25 - G1¼** |
| 3 Nm | 5 Nm | 9 Nm | 12 Nm |

↳ Ziehen Sie die beiden Überwurfmuttern fest.
Halten Sie dabei mit einem Gabelschlüssel (SW22/SW34) am Sechskant des Gerätes gegen.

# 5 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des VVX erfolgt über den 5-Pin-Stecker M12x1 oder der Stiftleiste RAST 2.5 auf der Oberseite des Elektronikgehäuses.

Die Beschaltung des VVX ist abhängig von der bestellten Ausführung. Es wird unterschieden zwischen Puls- und Analogausgang, sowie grundlegender und optionaler Beschaltung.

**VORSICHT! Elektrischer Strom!**

Der elektrische Anschluss des VVX darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

↳ Schalten Sie die elektrische Anlage spannungsfrei, bevor Sie die den VVX anschließen.

**VORSICHT! Materialschaden und Brandgefahr!**

Die Überschreitung der angegebenen Grenzwerte führt zu Schäden an der Elektronik. Ohne Strombegrenzung besteht Brandgefahr durch Überhitzung des Gerätes.

↳ Schließen Sie den VVX nur an eine Stromquelle mit begrenzter Leistung an.

**Optionale Beschaltungen:**

Alle VVX sind so konfiguriert, dass standardmäßig ein Durchflussausgang (Puls oder Analog) beschaltet werden kann.

Je nach gewählter Konfiguration kann optional ein Temperaturausgang, ein Alarmausgang, sowie ein Analogausgang beschaltet werden.

**Anschlussleitung:**

Passende Anschlussleitungen mit Kupplungsdose M12x1 oder RAST-2.5-Steckverbinder sind in unterschiedlichen Längen als SIKA-Zubehör erhältlich. Eine abgeschirmte Anschlussleitung ist nicht erforderlich.

WICHTIGER HINWEIS:
Beachten Sie die Temperaturbeständigkeit der Anschlussleitung (→ § 9 "Technische Daten") bei hohen Mediumstemperaturen.
Ist die Temperaturbeständigkeit kleiner als die Mediumstemperatur darf die Leitung nicht direkt am Rohr verlegt werden.

**Anschluss 5-Pin-Stecker M12x1:**

↳ Schrauben Sie die Kupplungsdose der Anschlussleitung auf den Stecker des VVX.

↳ Ziehen Sie die Rändelmutter der Kupplungsdose mit einem Anzugsmoment von max. 1 Nm fest.

**Anschluss RAST-2.5-Steckverbinder:**

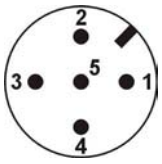
↳ Stecken Sie den Steckverbinder der Anschlussleitung auf die Stiftleiste des VVX.

↳ Achten Sie dabei auf richtigen Sitz und das Einrasten des Steckverbinders.

## 5.1 Beschaltungen

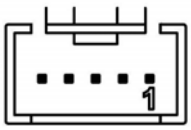
Die Pinbelegung für M12x1 und RAST 2.5 ist gleich, unterscheidet sich aber je nach gewählter Konfiguration des Gerätes.

Pinbelegung:



M12x1

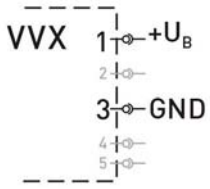
Mögliche Belegungen der Pins:
Pin 1: **+$U_B$**
Pin 2: $U_{Flow}$ / $R_{Temp}$ / Alarm
Pin 3: **GND** / $R_{Temp}$
Pin 4: Puls
Pin 5: $U_{Temp}$ / $R_{Temp}$ / Analog U/I



RAST 2.5

↳ Beschalten Sie die Anschlussleitungen entsprechend ihrer Ausführung und der Pinbelegung auf dem Typenschild.

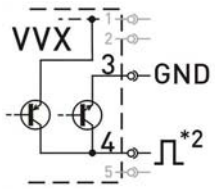
**Versorgungsspannung:**



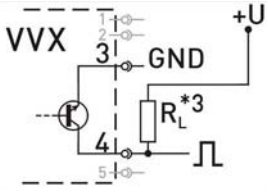

### 5.1.1 VVX mit Pulsausgang

**Durchfluss**

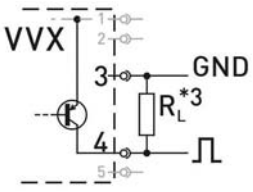
**Push-Pull (Gegentakt)** *1:




**NPN Open Collector:**



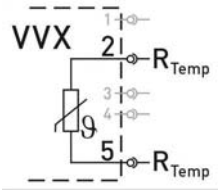

**PNP Open Collector:**




*1: Nicht bei 5 V.
*2: Push-Pull (Gegentakt) Schaltausgänge mehrerer VVX dürfen nicht parallel geschaltet werden.
*3: Empfehlung Pull-Up / Pull-Down Widerstand $R_L$ ~5 kΩ

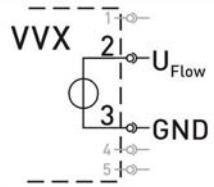
**Temperatur** (optional):

**NTC / Pt 1000**



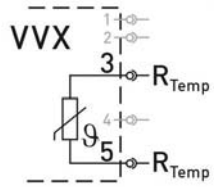
### 5.1.2 VVX mit Analogausgang

**Durchfluss:**

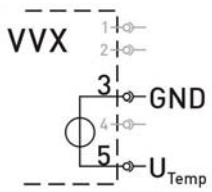



**Temperatur** (optional)**:**

**NTC / Pt 1000**




**Spannungsausgang $U_{Temp}$**



# 6 Inbetriebnahme und Messbetrieb

Beachten Sie vor dem erstmaligen Einschalten des VVX die Anweisungen des nachfolgenden Abschnittes.

## 6.1 Inbetriebnahme

Überprüfen Sie vor dem erstmaligen Einschalten, ob

- ❒ der VVX richtig eingebaut wurde und alle Verschraubungen dicht sind.
- ❒ die elektrischen Anschlüsse ordnungsgemäß durchgeführt wurden.
- ❒ das Messsystem durch Spülen entlüftet ist.

↳ Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

## 6.2 Messbetrieb

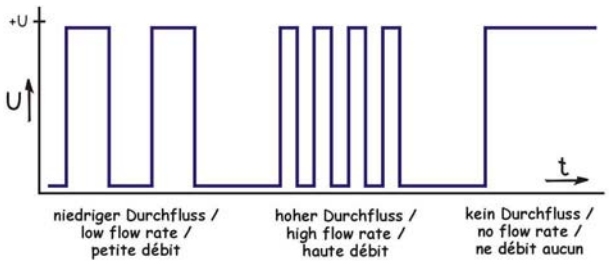
Die nachfolgenden Unterpunkte beziehen sich nur auf Geräte, die über die entsprechenden Funktionen verfügen.

### 6.2.1 Durchflussmessung

**VVX mit Pulsausgang:**

Der VVX liefert je nach Ausführung ein durchflussproportionales NPN-, PNP- oder Push-Pull Rechtecksignal.

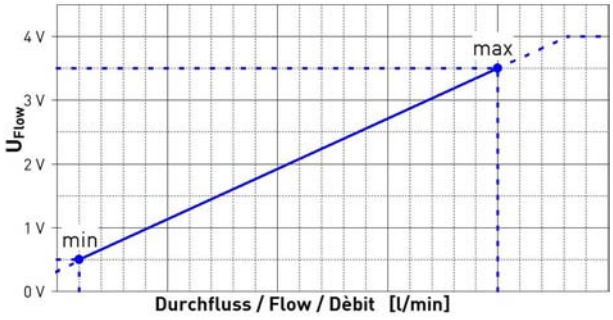
Die Frequenz des Pulsausganges ändert sich entsprechend dem Durchfluss (→ Abb.).


+U
U
t
niedriger Durchfluss / low flow rate / petite débit
hoher Durchfluss / high flow rate / haute débit
kein Durchfluss / no flow rate / ne débit aucun

**VVX mit Analogausgang:**

Am Analogausgang des VVX liegt die Spannung $U_{Flow}$ an.

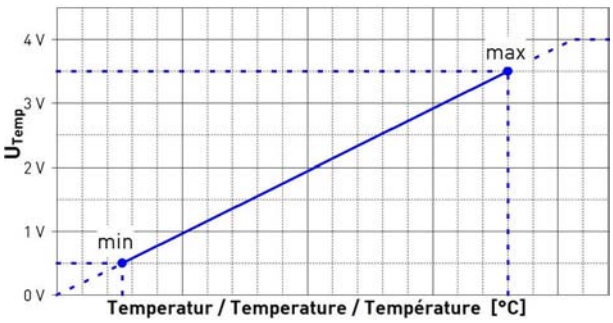
Sie ist proportional zum gemessenen Durchfluss.




### 6.2.2 Temperaturmessung

Die Temperatur wird über den zusätzlich im Messrohr integrierten Temperatursensor $R_{Temp}$ gemessen.
Dies ist wahlweise ein NTC oder Pt1000.

Beim VVX mit Analogausgang kann alternativ auch das Spannungssignal $U_{Temp}$ abgegriffen werden.



# 7 Wartung und Reinigung

**Wartung:**
Der VVX ist wartungsfrei und kann auch nicht vom Anwender repariert werden. Bei einem Defekt muss das Gerät ausgetauscht werden.

**VORSICHT! Materialschaden!**
Beim Öffnen des Gerätes können wichtige Bauteile oder Komponenten beschädigt werden.
↳ Öffnen Sie niemals das Gerät und führen Sie keine Reparaturen selbst daran durch.

**Reinigung:**
Reinigen Sie den VVX mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel beim Reinigen.

# 8 Demontage und Entsorgung

**VORSICHT! Verletzungsgefahr!**
Entfernen Sie niemals das Gerät aus einer im Betrieb befindlichen Anlage.
↳ Sorgen Sie dafür, dass die Anlage fachgerecht ausgeschaltet wird.

**Vor der Demontage:**
Überprüfen Sie vor der Demontage, ob

- ❒ die Anlage ausgeschaltet ist und sich in einem sicheren und stromlosen Zustand befindet.
- ❒ die Anlage drucklos und abgekühlt ist.

**Demontage:**

- ↳ Entfernen Sie die elektrischen Anschlüsse.
- ↳ Bauen Sie den Durchflusssensor mit passenden Werkzeugen aus.

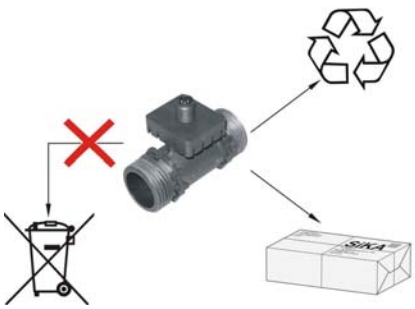
**Entsorgung:**

**Kein Hausmüll!**
Der VVX besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen. Er darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

↳ Führen Sie den VVX der lokalen Wiederverwertung zu

oder

↳ schicken Sie den VVX zur Entsorgung an Ihren Lieferanten bzw. SIKA zurück.



# 9 Technische Daten

Bei kundenspezifischen Ausführungen können technische Daten gegenüber den Angaben dieser Anleitung abweichen. Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

## 9.1 Kenndaten VVX

| Typ | VVX 15 | VVX 25 |
|---|---|---|
| **Kenndaten Messgerät** | | |
| Messbereich | 2...40 l/min | 7...150 l/min |
| Genauigkeit | ±2% vom Endwert | |
| Wiederholbarkeit | ±0,5% vom Endwert | |
| **Kenndaten Ausgangssignale** | | |
| **Durchfluss Pulsausgang (optional):** | | |
| - Pulsrate / K-Faktor | 500 Pulse/l<br>optional: 3...1.000 Pulse/l | 100 Pulse/l<br>optional: 1...500 Pulse/l |
| - Signalform | Rechtecksignal • Tastverhältnis 50:50<br>PNP open collector (o.c.), NPN o.c. oder Push-Pull (Gegentakt) | |
| - Signalstrom | max. 20 mA | |
| **Durchfluss Analogausgang (optional):** | | |
| - Signalspannung | 0,5...3,5 V *1 (2...40 l/min) | 0,5...3,5 V *1 (7...150 l/min) |
| - Signalstrom | max. 20 mA | |
| **Temperatur (optional):** | | |
| • Pulsausgang | NTC ($R_{25}$=10,74 kΩ) oder Pt1000 (2-Leiter)<br>Fühler direkt angeschlossen | |
| • Analogausgang | 0,5...3,5 V *1 mit (NTC *2 oder Pt1000 *3) | |
| *1: (Auflösung 7 bit, Grundgenauigkeit ±50 mV)<br>*2: (Dual Slope Messverfahren, Grundgenauigkeit ±1,0 K)<br>*3: (Dual Slope Messverfahren, Grundgenauigkeit ±0,5 K) | | |
| **Elektrische Kenndaten** | | |
| Versorgungsspannung<br>• Pulsausgang<br>• Analogausgang | <br>8...30 $V_{DC}$ oder 5 $V_{DC}$ ±5%<br>5 $V_{DC}$ ±5% | |
| Stromaufnahme<br>• Puls- / Analogausgang | <br>< 15 mA | |
| Elektrischer Anschluss | 5-Pin-Stecker M12x1 oder Stiftleiste RAST 2.5 | |
| Schutzart*4<br>• M12x1<br>• RAST 2.5 | <br>IP65<br>IP20 | |
| *4: nur mit aufgestecker Kupplungsdose / Steckverbinder | | |
| Anschlussleitung<br>(Zubehör) | Kupplungsdose M12x1 mit Leitung<br>oder<br>Flachbandleitung mit RAST 2.5 - Steckeranschluss | |


© SIKA • Ba_VVX • 08/2013

| Typ | VVX 15 | VVX 25 |
|---|---|---|
| **Prozessgrößen** | | |
| Messmedium | Wasser und wässrige Lösungen | |
| Mediumstemperatur | 5...90 °C | |
| Umgebungstemperatur | 0...70 °C | |
| Nennweite | DN 15 | DN 25 |
| Innendurchmesser | Ø 13 mm | Ø 25 mm |
| Nenndruck | PN 10 | |
| Prozessanschluss (optional) | G ¾ ISO 228 außen (G ½ ISO 228 außen) | G 1¼ ISO 228 außen (G1 ISO 228 außen) |

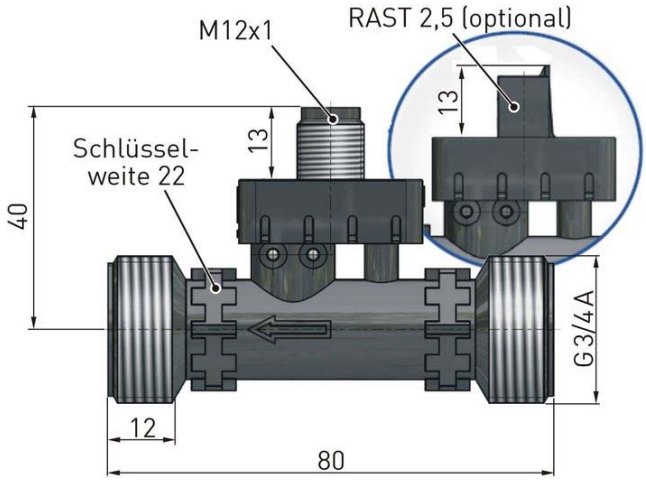
## 9.2 Werkstofftabelle

| Bauteil | Werkstoff | Bauteil benetzt |
|---|---|---|
| Messrohr | PPS | **X** |
| Elektronikgehäuse | PPS | **-/-** |
| Deckel | PA 6.6 | **-/-** |
| Aufnehmer | ETFE | **X** |
| O-Ring (Aufnehmer) | EPDM | **X** |
| Flachdichtungen | EPDM | **X** |

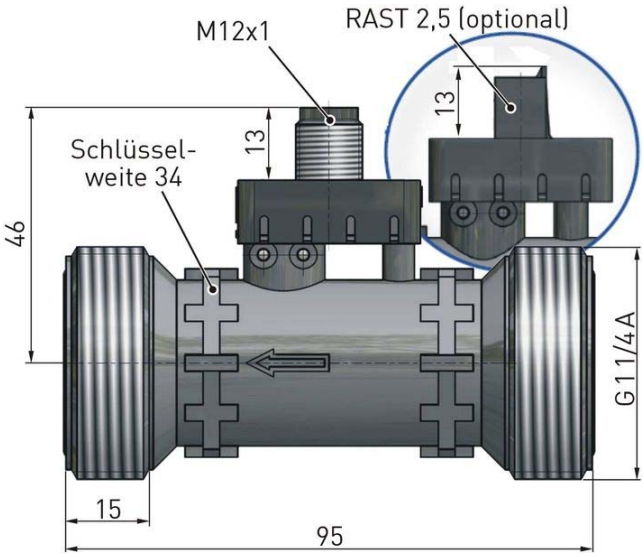
## 9.3 Abmessungen

**Abmessungen:**

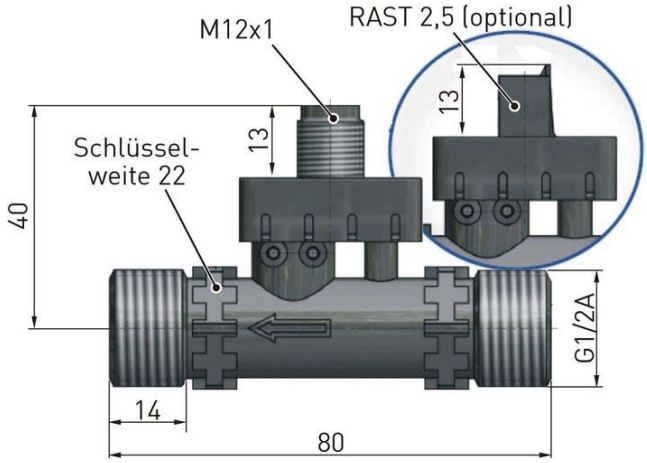
VVX 15 - G ¾ A



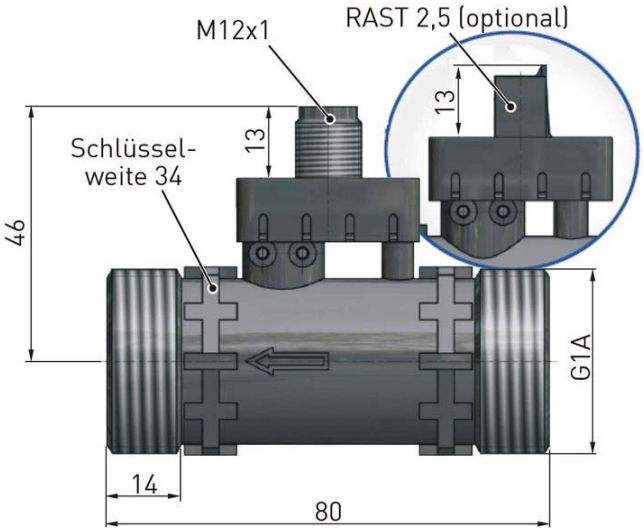

VVX 25 - G 1¼ A




VVX 15 - G ½ A (optional)




VVX 25 G 1 A (optional)



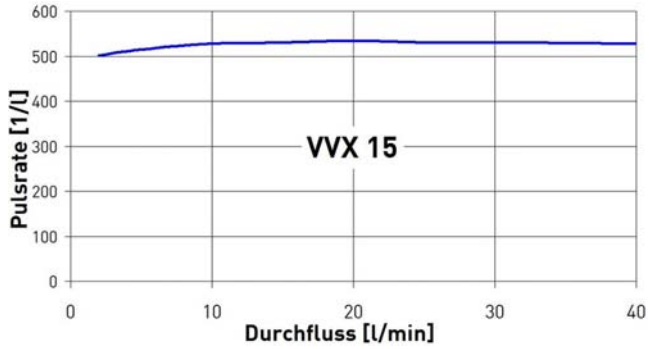


© SIKA • Ba_VVX • 08/2013

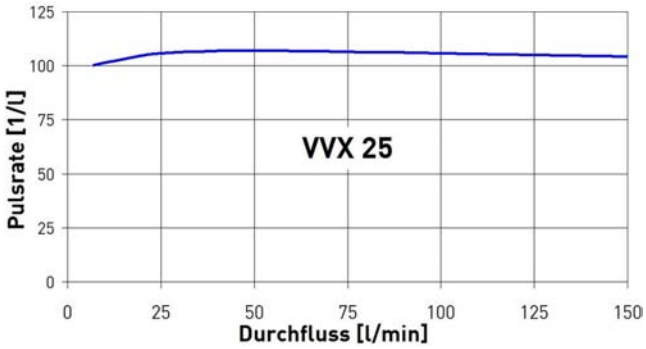
## 9.4 Kennlinie und Druckverlust

**Kennlinie:**

VVX 15

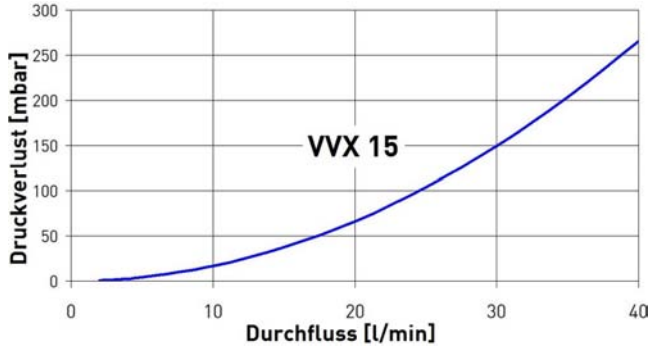



VVX 25

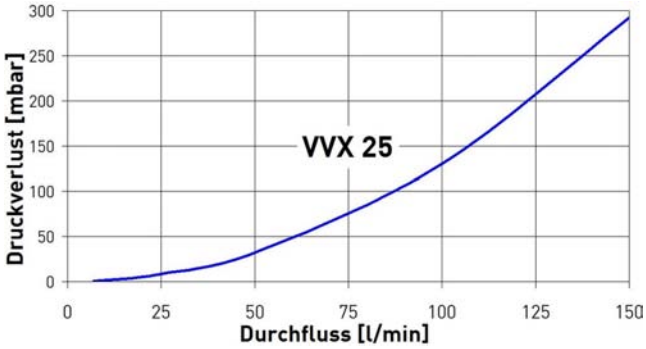



**Druckverlust:**

VVX 15




VVX 25



Mechanische Messtechnik

Durchflussmesstechnik

Elektronische Mess- & Kalibriertechnik

SIKA Dr.Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7–9
D-34260 Kaufungen • Germany

☎ +49 (0)5605 803-0
🖷 +49 (0)5605 803-54

info@sika.net
www.sika.net



© SIKA • Ba_VVX • 08/2013

Operating manual (Translation)

Betriebsanleitung ..... Seite 1 - 20
Operating manual ..... page 21 - 40
Notice d'utilisation ..... page 41 - 60

# Vortex Flow Sensors VVX

Series VVX

© SIKA • Ba_VVX • 08/2013

Please keep this operating manual for future reference.
If the device is resold, please provide the operating manual along with it.

# Table of contents

page


0 About this operating manual ..... 23
1 Device description ..... 24
1.1 Intended use ..... 25
1.2 Exclusion of liability ..... 25
2 Safety instructions ..... 26
3 Construction and function ..... 27
4 Installation of VVX ..... 28
4.1 Installation instructions ..... 28
4.2 Mounting ..... 29
5 Electrical connection ..... 31
5.1 Wiring ..... 32
5.1.1 VVX with pulses output ..... 32
5.1.2 VVX with analogue output ..... 33
6 Commissioning and operating ..... 34
6.1 Commissioning ..... 34
6.2 Measuring operation ..... 34
6.2.1 Flow measurement ..... 34
6.2.2 Temperature measurement ..... 34
7 Maintenance and cleaning ..... 35
8 Disassembly and disposal ..... 35
9 Technical data ..... 36
9.1 Characteristics VVX ..... 36
9.2 Materials table ..... 37
9.3 Dimension ..... 38
9.4 Characteristic curve and pressure drop ..... 39


**Copyright notice:**
The reproduction, distribution and utilization of this operating manual as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

# 0 About this operating manual

- The operating manual is aimed at specialists and semi-skilled personnel.
- Before each step, read through the relevant advice carefully and keep to the specified order.
- Thoroughly read and understand the information in the section "Safety instructions".

If you have any problems or questions, please contact your supplier or contact us directly at:

SIKA Systemtechnik GmbH
Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen
☏ 05605-803 0 • 🖷 05605-803 54
info@sika.net • www.sika.net

**Hazard signs and other symbols used:**

WARNING! / CAUTION! Risk of injury!
This sign indicates dangers that cause personal injuries that can lead to health defects or cause considerable damage to property.

CAUTION! Electric current!
This sign indicates dangers which could arise from handling of electric current.

CAUTION! High temperature!
This sign indicates dangers resulting from high temperature that can lead to health defects or considerable damage to property.

CAUTION! Material damage!
This sign indicates actions which could lead to possible damage to material or environmental damage.

ADHERE TO OPERATING MANUAL!

NOTICE!
This symbol indicates important notices, tips or information.

NO DOMESTIC WASTE!
The device must not be disposed of together with domestic waste.

⚠ Pay attention to and comply with information that is marked with this symbol.

↳ Follow the specified instructions and steps. Adhere to the given order.

❑ Check the specified points or notices.

→ Reference to another section, document or source.

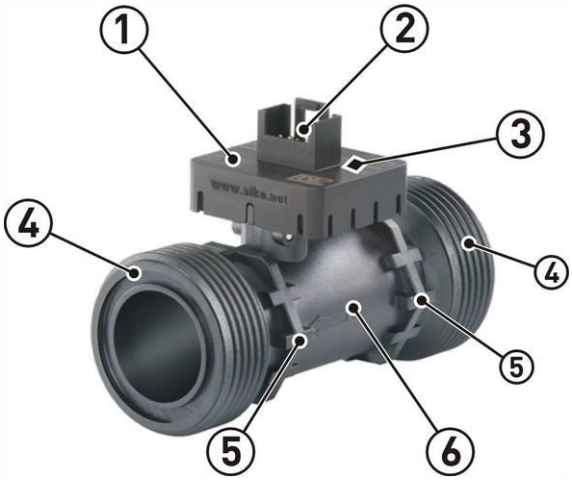
• Item.

# 1 Device description

The Vortex flow sensor of the series VVX from SIKA is a vortex flow measurement device without any moving parts. It has low pressure drop and excellent measuring characteristics.

The VVX is available in various versions. It is intended to be used for measuring or metering water and aqueous solutions.

**Components:**




① Electronics housing with cover:
The electronics housing contains the signal conditioning circuitry of the VVX. The circuitry is encapsulated in the housing to protect it against moisture and mechanical stress.
The electrical connector is mounted on the cover of the electronics housing.

② Electrical connection:
The electrical connection is provided by an M12x1 5-pin plug or a RAST 2.5 pin header.

③ Type plate (laser marking)
The type plate shows the key technical data and the connector pin assignments of the VVX.

Example of type plate marking:

④ Process connection:
The process connections are available in sizes G¾A and G1¼A for O-rings (optional G½A and G1A for flat gaskets).

⑤ Spanner flats (22/34 mm a/f):
The spanner flats are used for bracing during installation.

⑥ Measuring tube:
The vortex bluff body and the sensor of the electronics are located inside the measuring tube.
Two arrows ➡ on the outside of the measuring tube indicate the flow direction for proper installation of the VVX.

The VVX is made entirely from plastic with protection rating IP65/IP20. The electronic housing, process connection, spanner flats and measuring tube (including the bluff body) are cast as a unit.

**Versions*:**

The VVX is available in nominal size DN15 with G¾ male thread (optional G½A) and DN25 with G1¼ male thread (optional G1A). It is also available in various configurations (→ VVX data sheet).

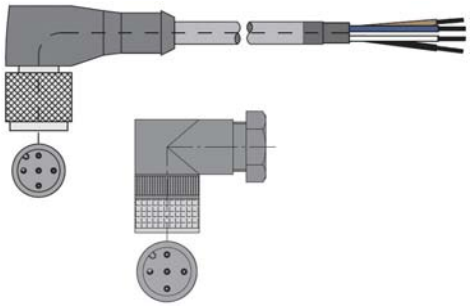
* Customised versions available on request.

**Scope of delivery and accessories:**
Before installing the device, check that the scope of delivery and the ordered accessories:

- ❒ 1x Flow sensor VVX.
- ❒ 1x Operating manual.
- ❒ 2x O-ring (optional 2x Flat gasket).

Accessories:

- ❒ Connection cable with moulded M12x1 coupling socket.
- ❒ Ribbon cable with RAST 2.5 connectors.
- ❒ M12x1 coupling socket or RAST 2.5 connectors as component.



## 1.1 Intended use

The Vortex flow sensor VVX must only be used for measuring and metering water and aqueous solutions.

**WARNING! No safety component!**
The Vortex flow sensors of the series VVX are not safety components in accordance with Directive 2006-42-EC (Machine Directive).

↳ Never use the VVX as a safety component.

The operational safety of the device supplied is only guaranteed by intended use. The specified limits (→ § 9 "Technical data") may under no circumstances be exceeded.

**CAUTION! Material damage from overload!**
Exceeding the measuring range or pressure surges can lead to damage to the VVX sensor.

↳ Always use the VVX unit within the rated measuring range.

↳ Avoid pressure surges during commissioning or normal operation.

Before installing the device, check that the wetted device's materials are suitable for the medium intended for use (→ § 9.2 "Materials table").

## 1.2 Exclusion of liability

We accept no liability for any damage or malfunctions resulting from incorrect installation, in-appropriate use of the device or failure to follow the instructions in this operating manual.

# 2 Safety instructions

Before you install the VVX, read through this operating manual carefully. If the instructions contained within it are not followed, in particular the safety guidelines, this could result in danger for people, the environment, and the device and the system it is connected to.

The VVX correspond to the state-of-the-art technology. This concerns the accuracy, the operating mode and the safe operation of the device.

In order to guarantee that the device operates safely, the operator must act competently and be conscious of safety issues.

SIKA provides support for the use of its products either personally or via relevant literature. The customer verifies that our product is fit for purpose based on our technical information. The customer performs customer- and application-specific tests to ensure that the product is suitable for the intended use. With this verification all hazards and risks are transferred to our customers; our warranty is not valid.

**Qualified personnel:**

⚠ The personnel who are charged for the installation, operation and maintenance of the VVX must hold a relevant qualification. This can be based on training or relevant tuition.
The personnel must be aware of this operating manual and have access to it at all times.

⚠ The electrical connection should only be carried out by a fully qualified electrician.

**General safety instructions:**

⚠ In all work, the existing national regulations for accident prevention and safety in the workplace must be complied with. Any internal regulations of the operator must also be complied with, even if these are not mentioned in this manual.

⚠ Degree of protection according to EN 60529:
Ensure that the ambient conditions at the site of use does not exceed the requirements for the stated protection rating (→ § 9 "Technical data")

⚠ Only use the VVX if it is in perfect condition. Damaged or faulty devices must be checked without delay and, if necessary, replaced.

⚠ When fitting, connecting and removing the VVX use only suitable appropriate tools.

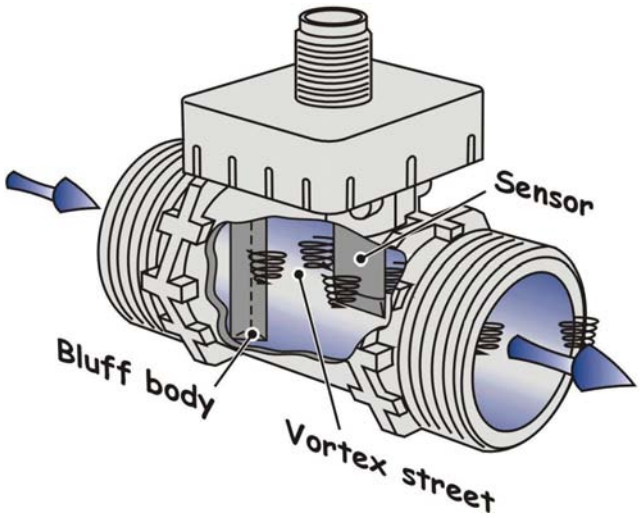
⚠ Do not remove or obliterate type plates or other markings on the device, as otherwise the warranty is rendered null and void.

**Special safety instructions:**

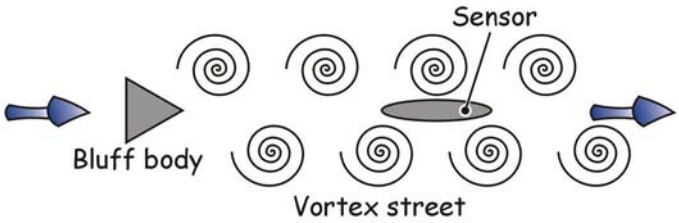
Warnings that are specifically relevant to individual operating procedures or activities can be found at the beginning of the relevant sections of this operating manual.

# 3 Construction and function

**Construction:**
The vortex bluff body and the sensor of the electronics are located inside the measuring tube. The vortices produced by the bluff body are detected by the sensor and converted into an electrical signal. This signal is conditioned by the electronics to generate the VVX output signal.




**Function:**
The VVX works for flow measurement according to the measuring principle of "von Karman vortex street": A series of contra-rotating vortices form behind a bluff body. This produces a vortex street in the liquid as it flows.




The VVX uses this effect to measure fluid flow.

The offset and contra-rotating vortices produce local variations in pressure which are picked up by the sensor as pressure pulses.

The pressure pulses are then counted by the device's electronic system and used to calculate the current vortex frequency. The recorded vortex frequency is equivalent to the volume of fluid passing through the measurement tube at that specific time.

# 4 Installation of VVX

Before installing the VVX, check that

- ❒ the wetted materials of the device are suitable for the media being used (→ § 9.2 "Materials table").
- ❒ the equipment is switched off and is in a safe and de-energised state.
- ❒ the equipment is depressurised and has cooled down.

SUITABLE TOOLS:

↳ Use only suitable tools of the correct size.

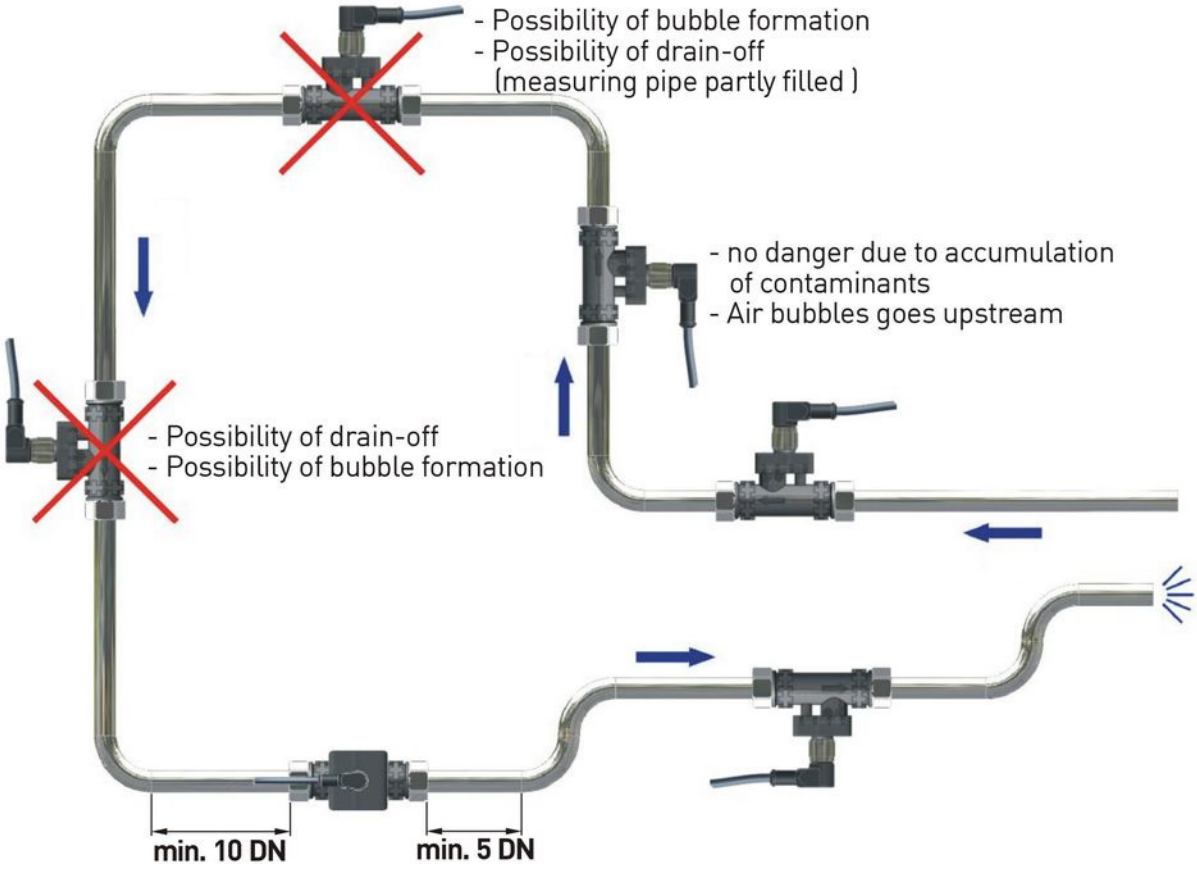
## 4.1 Installation instructions

**CAUTION! Risk of malfunction due to bubbles and cavitation!**

Bubble formation and cavitation in the medium can cause sensor malfunction and should be avoided.

↳ The system pressure must be three times the pressure drop at maximum flow (→ "Pressure drop").

- The VVX can theoretically be installed at any location on a straight pipe.


- Possibility of bubble formation
- Possibility of drain-off
(measuring pipe partly filled )
- no danger due to accumulation
of contaminants
- Air bubbles goes upstream
- Possibility of drain-off
- Possibility of bubble formation
min. 10 DN
min. 5 DN

- The unit can be installed in both horizontal as well as vertical pipelines. The flow sensor is only suitable for use in fully filled piping.

- Due to their operating principle, vortex flow sensors are sensitive to the flow profile, so a calming section must always be fitted.
  To obtain the highest possible measurement accuracy, straight inlet and outlet sections matching the inner diameter (VVX 15 = 13 mm / VVX 25 = 25 mm) of the device should be used. The length of the inlet section should be at least 10 x DN, and the length of the outlet section should be at least 5 x DN.

IMPORTANT! Risk of interference from external vortices!
External vortices can be generated by flow disturbances in the inlet and outlet sections (due to offsets, protruding flat gaskets, changes in diameter, etc.). These vortices may result in bogus pressure pulses that cause the VVX to exceed its specified error margin.

↳ Ensure that the inside diameter of the pipe matches inside diameter of the VVX.

↳ Avoid offsets and obstructions in the inlet and outlet sections.

↳ Provide suitable calming sections at the inlet and outlet.

IMPORTANT! Effect of mechanical vibrations!
Mechanical vibrations transmitted to the VVX from sources such as pumps or compressors can lead to measurement errors.

↳ Select the installation location to prevent the transmission of vibrations to the VVX.

## 4.2 Mounting

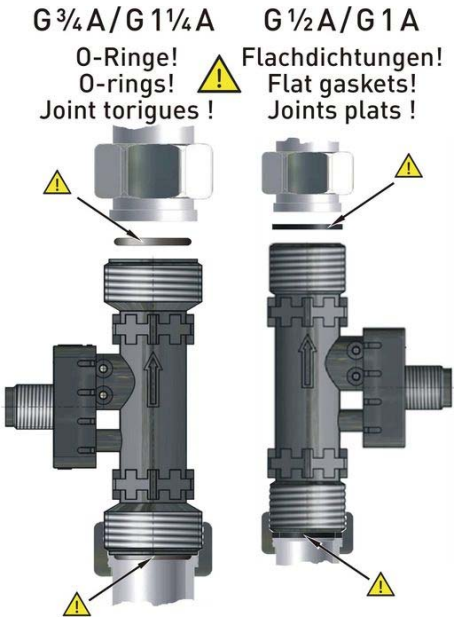
**CAUTION! High temperature!**
The exposed surfaces of the device may be hot during operation.

↳ Never touch the VVX when it contains a hot medium (> 80 °C).

↳ Ensure the VVX or the pipe to which it is connected is fitted with a high temperature warning sign if it is used with a hot medium (> 80 °C).

The VVX is installed directly into the pipeline. The compact design and light weight of the unit make wall-mounting unnecessary.

IMPORTANT NOTICES:
Use only the provided gasket.
Observe the flow direction indicated on the device.
Observe the mounting dimensions (→ § 9.3 "Dimension").




↳ Select an appropriate location for installation (→ § 4.1 "Installation instructionsTo ensure the best possible measuring accuracy, a vertical installation position with increasing flow is preferable (no collecting of dirt deposits).

↳ Install the appropriate screwed connections at the installation location.

↳ Insert the VVX together with the gaskets.

↳ Screw the union nuts of the screwed connection onto the process connections of the VVX.

**CAUTION! Material damage!**
**Pay attention to maximum torque.**
While tightening, counter the union nut on the hexagon of the process connection (af22/af34)!
If you do not counter it, the VVX can be damaged.

| Maximum torque | | | |
|---|---|---|---|
| **VVX15 - G½** | **VVX15 - G¾** | **VVX25 - G1** | **VVX25 - G1¼** |
| 3 Nm | 5 Nm | 9 Nm | 12 Nm |

↳ Tighten both union nuts.
When tightening, use a spanner (af22/af34) to counter the process connection on the hexagon in place.

# 5 Electrical connection

The electrical connection of the VVX is via an 5-pin plug M12x1 or a pin header RAST 2.5 mounted on the cover of the electronics housing.

The wiring of the VVX depends on the ordered version, with two types of output available (pulse or analogue) and differences in the basic and optional wiring.

**CAUTION! Electric current!**

The electrical connection should only be carried out by a fully qualified electrician.

↳ De-energize the electrical system before connecting the VVX.

**CAUTION! Risk of material damage and fire hazard!**

Exceeding the specified limits will cause damage to the device's electronics. In the absence of current limiting, there is a risk of fire due to device overheating.

↳ Always connect the VVX to an electrical c source with power limitation.

**Optional wiring:**

All VVX are configured to allow one flow output (pulse or analogue) to be wired as standard.

Depending upon the selected configuration, an optional temperature output, alarm output or analogue output may also be wired.

**Connecting cable:**

Matching connecting cables with female connector M12x1 or RAST 2.5 connectors are available in a various lengths as SIKA accessories. Shielded connecting cables are not necessary.

IMPORTANT NOTICE:
Pay attention to the maximum operating temperature of the connecting cable (→ § 9 "Technical data") if hot media are used.
If the maximum operating temperature is less than the media temperature, avoid direct contact between the cable and the pipe.

**Connection 5-pin plug M12x1:**

↳ Attach the female connector of the cable to the male connector of the VVX.

↳ Tighten the knurled nut of the female connector (do not exceed 1 Nm torque)

**Connection pin header RAST 2.5:**

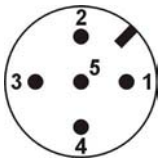
↳ Plug the cable connector onto the pin header of the e VVX.

↳ Ensure that the connecter is oriented correctly and securely latched.

## 5.1 Wiring

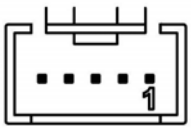
The pin assignments are the same for both M12x1 and pin header RAST 2.5, but they may vary depending on the device configuration.

Pin assignments:



M12x1

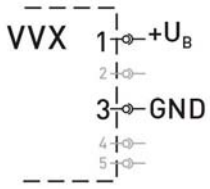
Possible pin assignments:
Pin 1: **+$U_B$**
Pin 2: $U_{Flow}$ / $R_{Temp}$ / Alarm
Pin 3: **GND** / $R_{Temp}$
Pin 4: Puls
Pin 5: $U_{Temp}$ / $R_{Temp}$ / Analogue U/I



RAST 2,5

↳ Wire the connecting cable according to your device version and the pin assignments shown on the type plate.

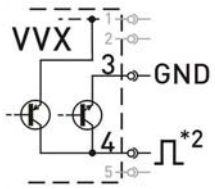
**Supply voltage:**



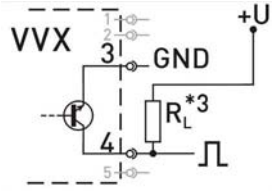

### 5.1.1 VVX with pulses output

**Flow**

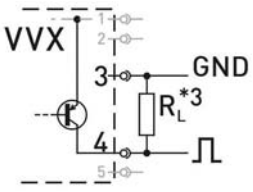
**Push-Pull *1:**




**NPN Open Collector:**



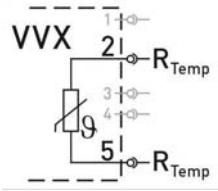

**PNP Open Collector:**




*1: Not at 5 V.
*2: Do not wire the push-pull switch outputs of multiple VVX devices in parallel.
*3: Recommended pull-up / pull-down resistance $R_L$ ~5 kΩ.

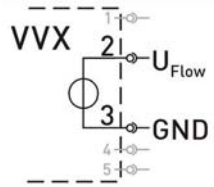
**Temperature** (optional)**:**

**NTC / Pt 1000**



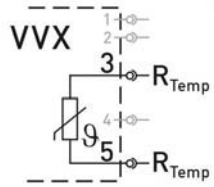
### 5.1.2 VVX with analogue output

**Flow:**

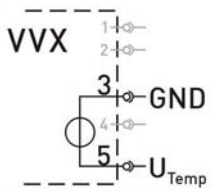



**Temperature** (optional)**:**

**NTC / Pt 1000**




**Voltage output $U_{Temp}$**



# 6 Commissioning and operating

Before switching on the VVX for the first time, please follow the instructions in the following section.

## 6.1 Commissioning

Please check before initial start up whether

- ❒ the VVX has been installed correctly and that all screw connections are sealed.
- ❒ the electrical wiring has been connected properly.
- ❒ the measuring system is vented by flushing.

↳ Switch on the supply voltage.

## 6.2 Measuring operation

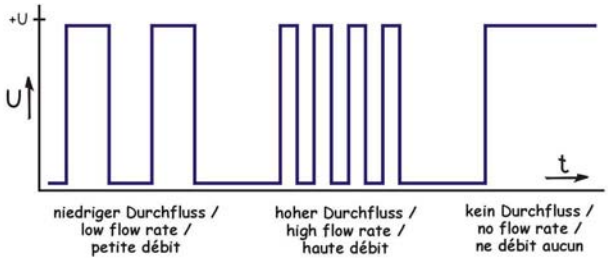
The following sections apply only to devices equipped with the corresponding functions.

### 6.2.1 Flow measurement

**VVX with pulse output:**

Depending upon the product version, the VVX generates an NPN, PNP or push-pull square wave signal proportional to the flow.

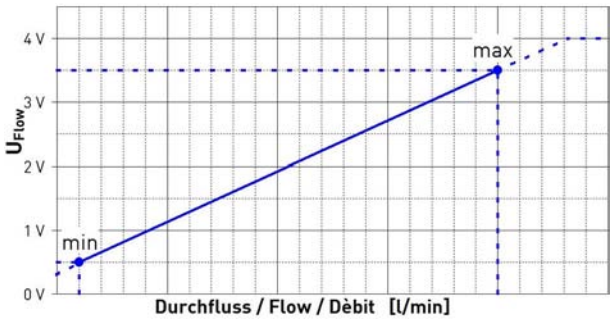
The pulse rate corresponds to the flow (→ figure).


+U
U
t
niedriger Durchfluss / low flow rate / petite débit
hoher Durchfluss / high flow rate / haute débit
kein Durchfluss / no flow rate / ne débit aucun

**VVX with analogue output:**

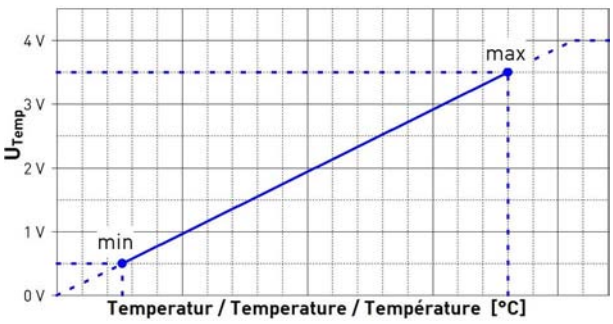
The voltage signal $U_{Flow}$ is present at the analogue output of the VVX.

It is proportional to the measured flow.




### 6.2.2 Temperature measurement

The temperature is measured by an additional sensor $R_{Temp}$ integrated into the measuring tube.
This is either an NTC thermistor or a Pt1000 sensor.
If the VVX has an analogue output, $U_{Temp}$ may optionally be accessed in place of the flow signal.



# 7 Maintenance and cleaning

**Maintenance:**
The VVX is maintenance-free and cannot be repaired by the user. In case of a defect, the device must be replaced.

**CAUTION! Material damage!**
When opening the device, critical parts or components can be damage.
↳ Never open the device and perform any repair yourself.

**Cleaning:**
Clean the VVX with a dry or slightly damp lint-free cloth. Do not use sharp objects or aggressive agents for cleaning.

# 8 Disassembly and disposal

**CAUTION! Risk of injury!**
Never remove the device from a plant in operation.
↳ Make sure that the plant is shut down professionally.

**Before disassembly:**
Prior to disassembly, ensure that

- ❒ the equipment is switched off and is in a safe and de-energised state.
- ❒ the equipment is depressurised and has cooled down.

**Disassembly:**

- ↳ Remove the electrical connectors.
- ↳ Remove the VVX using suitable tools.

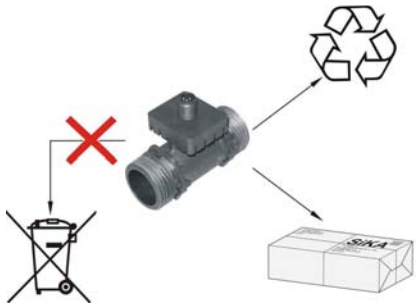
**Disposal:**

**NO HOUSEHOLD WASTE!**
The VVX consists of various different materials. He must not be disposed of with household waste.

↳ Take the VVX to your local recycling plant

or

↳ send the VVX back to your supplier or to SIKA.



# 9 Technical data

The technical data of customised versions may differ from the data in these instructions. Please observe the information specified on the type plate.

## 9.1 Characteristics VVX

| Type | VVX 15 | VVX 25 |
|---|---|---|
| **Measurement device characteristics** | | |
| Measuring range | 2...40 l/min | 7...150 l/min |
| Accuracy | ±2% of range | |
| Repeatability | ±0.5% of range | |
| **Output signal characteristics** | | |
| **Flow pulse output (optional):** | | |
| - Pulse rate / K-factor | 500 pulses/l<br>optional: 3...1.000 pulses/l | 100 pulses/l<br>optional: 1...500 pulses/l |
| - Signal shape | Square wave signal • duty cycle 50:50<br>NPN open collector (o.c.), PNP o.c. or push-pull | |
| - Signal current | max. 20 mA | |
| **Flow analogue output (optional):** | | |
| - Signal voltage | 0.5...3.5 V *1 (2...40 l/min) | 0.5...3.5 V *1 (7...150 l/min) |
| - Signal current | max. 20 mA | |
| **Temperature (optional):** | | |
| • Pulse output | NTC ($R_{25}$=10,74 kΩ) or Pt1000 (2-wire)<br>Sensor is connected directly | |
| • Analogue output | 0.5...3.5 V *1 with (NTC *2 or Pt1000 *3) | |
| *1: (Resolution 7 bit, basic accuracy ±50 mV)<br>*2: (Dual slope measurement method, basic accuracy ±1,0 K)<br>*3: (Dual slope measurement method, basic accuracy ±0,5 K) | | |
| **Electrical characteristics** | | |
| Supply voltage<br>• Pulse output<br>• Analogue output | <br>8...30 $V_{DC}$ or 5 $V_{DC}$ ±5%<br>5 $V_{DC}$ ±5% | |
| Current consumption<br>• Pulse / Analogue output | <br>< 15 mA | |
| Electrical connection | 5-pin-plug M12x1 or pin header RAST 2.5 | |
| Degree of protection*4<br>• M12x1<br>• RAST 2.5 | <br>IP65<br>IP20 | |
| *4: only with attached coupling/connector | | |
| Connecting cable<br>(Accessory) | Female connector M12x1 with cable<br>or<br>Ribbon cable with RAST 2.5 connectors | |


© SIKA • Ba_VVX • 08/2013

| Type | VVX 15 | VVX 25 |
|---|---|---|
| **Process variables** | | |
| Medium to measure | Water and aqueous solutions | |
| Medium temperature | 5...90 °C | |
| Ambient temperature | 0...70 °C | |
| Nominal diameter | DN 15 | DN 25 |
| Inner diameter | Ø 13 mm | Ø 25 mm |
| Nominal pressure | PN 10 | |
| Process connection (optional) | G ¾ ISO 228 male (G ½ ISO 228 male) | G 1¼ ISO 228 male (G1 ISO 228 male) |

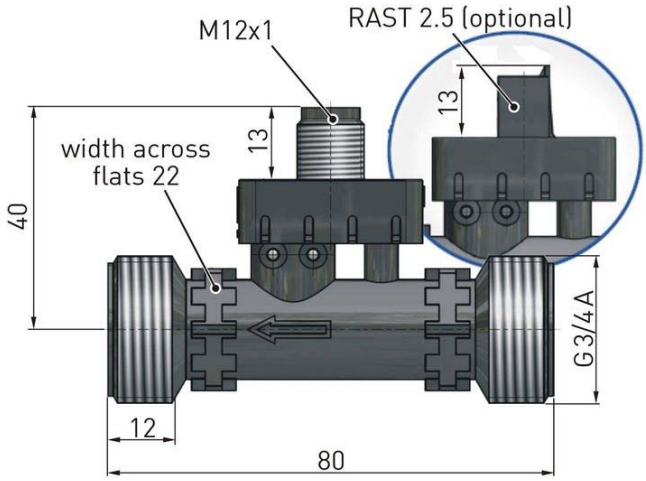
## 9.2 Materials table

| Component | Material | Component-wetted |
|---|---|---|
| Measuring tube | PPS | **X** |
| Electronic housing | PPS | **-/-** |
| Cover | PA 6.6 | **-/-** |
| Sensor | ETFE | **X** |
| O-ring (Sensor) | EPDM | **X** |
| Flat gasket | EPDM | **X** |

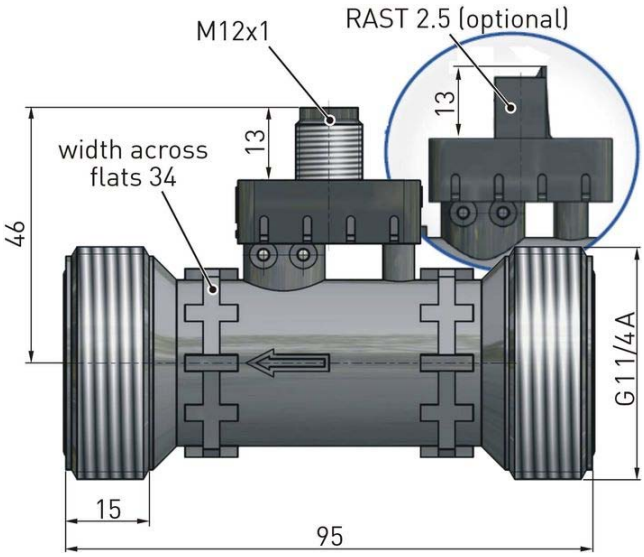
## 9.3 Dimension

**Dimension:**

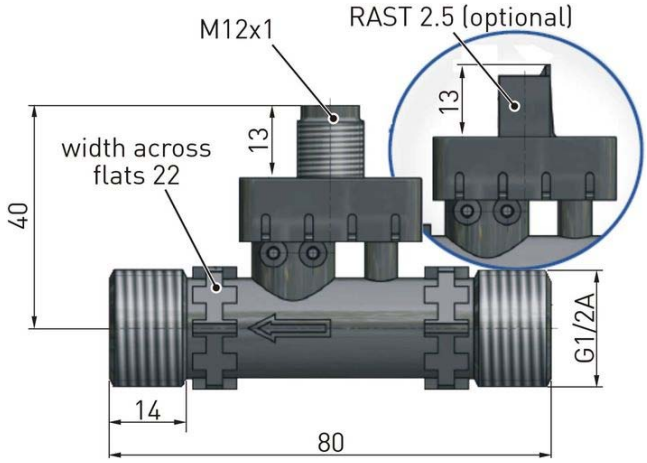
VVX 15 - G ¾ A



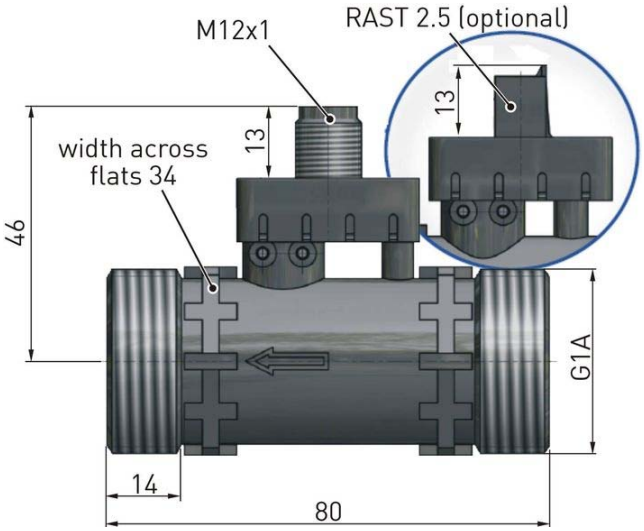

VVX 25 - G 1¼ A




VVX 15 - G ½ A (optional)




VVX 25 G 1 A (optional)



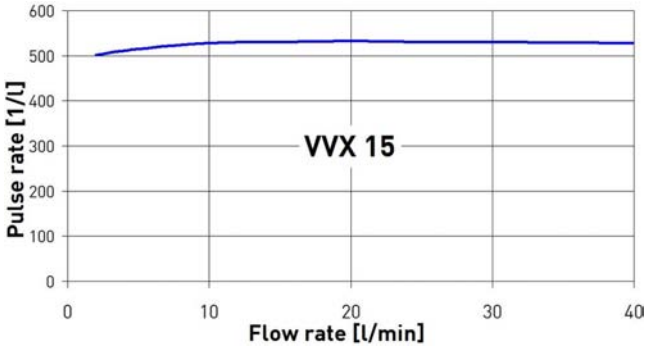


© SIKA • Ba_VVX • 08/2013

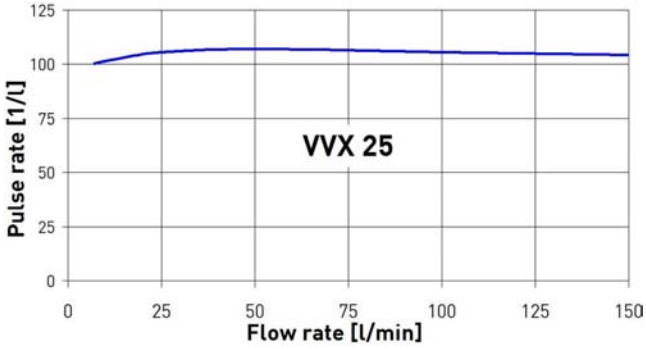
## 9.4 Characteristic curve and pressure drop

**Characteristic curve:**

VVX 15

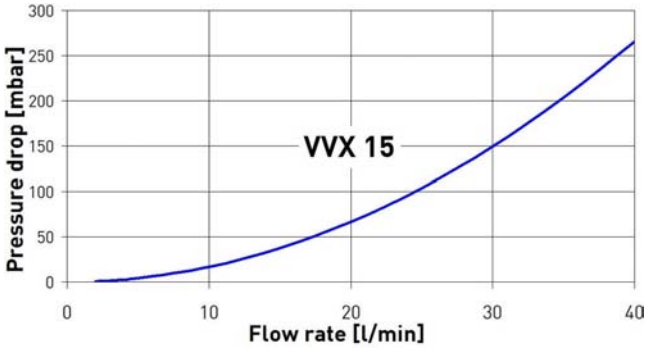



VVX 25

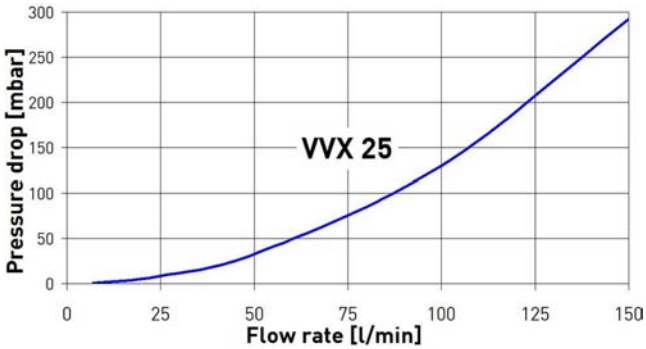



**Pressure drop:**

VVX 15




VVX 25



Mechanical measuring instruments

Flow measuring instruments

Electronic measuring- & calibration instruments

SIKA Dr.Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7–9
D-34260 Kaufungen • Germany

☎ +49 (0)5605 803-0
🖷 +49 (0)5605 803-54

info@sika.net
www.sika.net



© SIKA • Ba_VVX • 08/2013

Notice d'utilisation (Traduction)

Betriebsanleitung ..... Seite 1 - 20
Operating manual ..... page 21 - 40
Notice d'utilisation ..... page 41 - 60

# Débitmètres à vortex VVX

Séries VXX

© SIKA • Ba_VVX • 08/2013

Conservez cette notice d'utilisation pour vous y reporter.
Joignez cette notice d'utilisation à la vente de l'appareil.

## Sommaire page


0 Indications sur la notice d'utilisation ..... 43
1 Description de l'appareil ..... 44
1.1 Utilisation conforme ..... 45
1.2 Exclusion de garantie ..... 45
2 Consignes de sécurité ..... 46
3 Construction et fonction ..... 47
4 Montage du VXX ..... 48
4.1 Instructions de montage ..... 48
4.2 Montage ..... 49
5 Raccordement électrique ..... 51
5.1 Dispositions ..... 52
5.1.1 VXX avec sortie d'impulsion ..... 52
5.1.2 VXX avec sortie analogique ..... 53
6 Mise en service et mode mesure ..... 54
6.1 Mise en service ..... 54
6.2 Mode mesure ..... 54
6.2.1 Mesure de débit ..... 54
6.2.2 Mesure de la température ..... 54
7 Entretien et nettoyage ..... 55
8 Démontage et Élimination ..... 55
9 Données techniques ..... 56
9.1 Caractéristiques VXX ..... 56
9.2 Tableau des matériaux ..... 57
9.3 Dimensions ..... 58
9.4 Courbe caractéristique et pertes de charge ..... 59


**Note sur la protection des droits d'auteur :**
Toute communication ou reproduction de ce notice d'utilisation, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet, d'un modèle d'utilité ou d'un modèle de présentation.

# 0 Indications sur la notice d'utilisation

- La notice d'utilisation est destinée à un personnel formé et spécialisé.
- Avant chaque étape de travail, lisez attentivement les indications correspondantes dans l'ordre indiqué.
- Lisez particulièrement attentivement le chapitre « Consignes de sécurité ».

Si vous avez des problèmes ou des questions, adressez-vous à votre fournisseur ou directement à :

SIKA Systemtechnik GmbH
Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen
☏ 05605-803 0 • 🖷 05605-803 54
info@sika.net • www.sika.net

**Signes et symboles de sécurité utilisés :**

AVERTISSEMENT ! / ATTENTION ! Risque de blessure !
Ce signe indique un danger susceptible d'entraîner des blessures corporelles, des dommages personnels ou des dégâts matériels considérables.

ATTENTION ! Courant électrique !
Ce symbole indique des dangers qui peuvent survenir lors du maniement de courants électriques.

ATTENTION ! Température élevée !
Ce signe indique un danger dus aux températures élevées, susceptibles de causer des dommages personnels ou des dégâts matériels considérables.

ATTENTION ! Dégâts matériels !
Ce signe indique des manipulations qui peuvent provoquer des dégâts matériels et à l'environnement.

SUIVEZ LA NOTICE D'UTILISATION !

INDICATION !
Ce symbole indique des conseils, astuces ou informations importants.

PAS DE DECHET MENAGER !
Ne jetez pas cet appareil avec les déchets ménagers.

⚠ Prenez note et suivez attentivement les informations qu'il contient.

Suivez les instructions et étapes de manipulation.
Données dans l'ordre.

❑ Vérifiez les points ou conseils donnés.

→ Renvoi à un autre chapitre, document ou source.

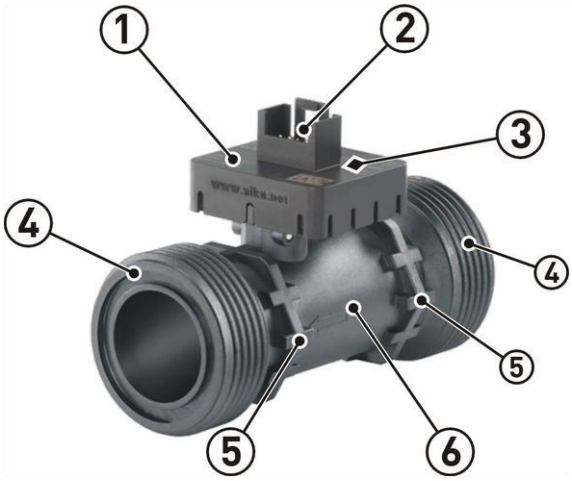
• Point d'énumération.

# 1 Description de l'appareil

Le débitmètre à vortex de la série VXX de SIKA est un débitmètre à tourbillons sans pièces en mouvement. Il a une faible perte de pression et de très bonnes propriétés de mesure.

Le VXX est livrable dans différentes versions. Il sert à la mesure ou au dosage de l'eau et des solutions aqueuses.

**Composants :**




① Boîtier électronique avec couvercle :
L'électronique d'évaluation du VXX se trouve dans le boîtier électronique. Elle est moulée avec le boîtier électronique pour la protection contre l'humidité et les contraintes mécaniques. Le couvercle du boîtier électronique porte une connexion électrique.

② Branchement électrique :
Le branchement électrique est livrable avec un connecteur 5 broches M 12x1 ou un connecteur RAST 2,5

③ Plaque signalétique (écriture laser) :
La plaque signalétique contient les données techniques importantes et l'affectation des broches du VXX.

Exemple d'impression de plaque signalétique :

④ Raccordement au processus :
Les raccordements au processus sont livrables dans tailles G¾A et G1¼A pour joints toriques (en option G½A et G1A pour joints plats).

⑤ Logement de clé (clé de 22 / 34) :
Le logement de clé sert au maintien lors du montage.

⑥ Tube de mesure :
Le brise-charge pour la formation de tourbillons et le capteur de l'électronique se trouvent à l'intérieur du tube de mesure.
Deux flèches ➡ sont visibles à l'extérieur du tube de mesure. Elles indiquent la direction d'écoulement et déterminent ainsi la position de montage du VXX.

Le VXX est un appareil tout en plastique avec le degré de protection IP65 / IP20. Le boîtier électronique, le raccordement de processus, le logement de la clé et le tube de mesure avec brise-charge sont en un seul moulage.

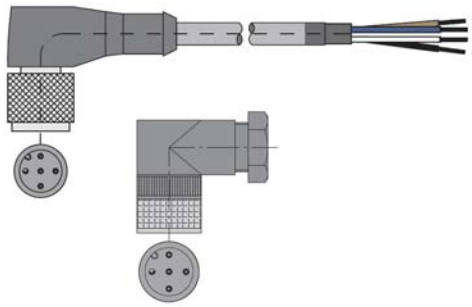
**Versions* :**
Le VXX est livrable dans les dimensions nominales DN15 avec filetage extérieur G¾ (en option G½A) et DN25 avec filetage extérieur G1¼ (en option G1A) dans différentes configurations (→ fiche technique VVX).

* Les versions sur mesure sont disponibles à la livraison sur demande.

**Contenu de la livraison et accessoires :**
Veuillez contrôler, avant le montage de l'appareil, le volume de livraison et les accessoires commandés :

- ❒ 1x Débitmètre VXX.
- ❒ 1x Notice d'utilisation.
- ❒ 2x joint torique (en option 2x joint plat).

Accessoires :
- ❒ Conduite de raccordement avec raccord injecté M12x1.
- ❒ Câble bande plate avec raccordement connecteur RAST 2,5.
- ❒ Raccord M12x1 ou connecteur RAST 2,5 comme élément de construction.



## 1.1 Utilisation conforme

Le débitmètre à vortex VXX ne doit être utilisé que pour la mesure et le dosage d'eau ou de solutions aqueuses.

**AVERTISSEMENT ! Aucun composant de sécurité !**
Les Vortex débitmètres de la série VXX ne sont pas des composants de sécurité aux termes de la directive 2006-42-CE (directive sur les machines).

↳ N'utilisez jamais un VXX comme composant de sécurité.

La sécurité du fonctionnement de l'appareil fourni n'est garantie que dans le cadre d'une utilisation selon les dispositions en vigueur. Les données limites indiquées (→ § 9 « Données techniques ») ne doivent en aucun cas être dépassées.

**ATTENTION ! Dégâts matériels du fait de surcharge !**
Des dépassements de plages de mesures ou des coups de béliers peuvent entraîner des dommages au capteur du VXX.

↳ N'utilisez le VXX qu'à l'intérieur des plages de mesures autorisées.

↳ Évitez les coups de béliers pendant la mise en service ou le mode mesure.

Veuillez contrôler, avant le montage, si les matériaux imprégnés de l'appareil sont adaptés pour le fluide utilisé (→ § 9.2 « Tableau des matériaux »).

## 1.2 Exclusion de garantie

Aucune garantie n'est assurée pour ce qui concerne les dommages et les incidents d'exploitation, résultant d'erreurs de montage, d'une utilisation non-conforme ou d'un non-respect de ce mode d'emploi.

# 2 Consignes de sécurité

Avant d'installer VXX, lisez attentivement cette notice d'utilisation. Si les instructions qui y sont contenues, en particulier les instructions de sécurité, ne sont pas respectées, cela risque de mettre en danger les personnes, l'environnement, les appareils et les systèmes.

Les VXX correspondent à l'état actuel de la technique. Cela concerne l'exactitude, le mode de fonctionnement et la sécurité du fonctionnement de l'appareil.

Pour garantir un fonctionnement sûr, un comportement professionnel et axé sur la sécurité est nécessaire de la part de l'utilisateur.

SIKA garantit une assistance en personne ou via la documentation correspondante pour l'utilisation des produits. Le client vérifie l'utilisabilité du produit sur la base de nos informations techniques. Dans les tests spécifiques au client et d'utilisation, le client contrôle la qualification du produit pour son emploi prévu. Avec ce contrôle, risque et danger sont transmis à nos clients : notre garantie prend fin.

**Personnel qualifié :**

⚠ Le personnel chargé du montage, de l'utilisation et de la maintenance du / de la / des VXX doit avoir reçu une qualification adéquate. Cela peut se faire par une formation scolaire ou continue correspondante.
Le contenu du présent notice d'utilisation doit être connu du personnel et lui être accessible à tout moment.

⚠ Seul un électricien est autorisé à effectuer le branchement électrique.

**Instructions générales de sécurité :**

⚠ Pour tout travail, les prescriptions nationales en vigueur de sécurité et de prévention des accidents doivent être respectées sur le lieu de travail. Les prescriptions internes existantes de l'exploitant doivent être prises en considération même si elles ne sont pas spécifiées dans ce document.

⚠ Degré de protection selon DIN EN 60529 :
Veillez à ce que les conditions environnementales sur le lieu d'utilisation ne dépassent pas les prescriptions du type de protection donné (→ § 9 « Données techniques »).

⚠ Utilisez le VXX uniquement dans un état intact. Les appareils endommagés ou défectueux doivent être immédiatement vérifiés et, le cas échéant, remplacés.

⚠ Utilisez uniquement des outils adaptés pour le montage, le branchement et le démontage du VXX .

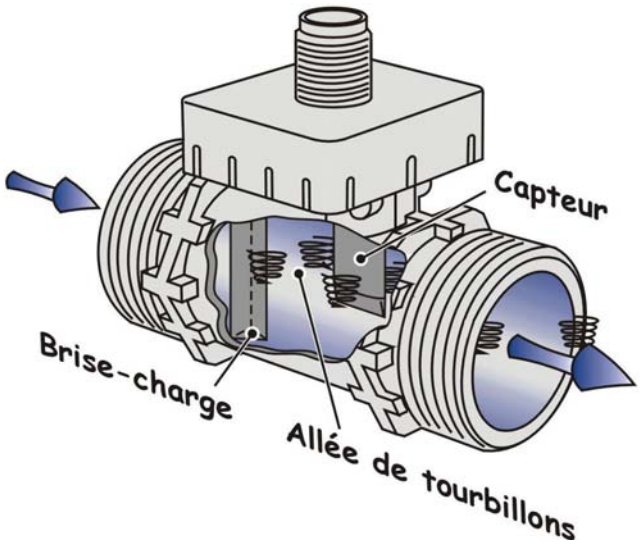
⚠ Les plaques signalétiques ou autres indications sur l'appareil ne doivent être ni supprimées ni rendues méconnaissables, sinon la garantie et la responsabilité du fabricant sont annulées.

**Instructions spéciales de sécurité :**

Vous trouverez des avertissements qui se rapportent spécialement à chaque procédure ou activité aux endroits correspondants dans cette notice d'utilisation.

# 3 Construction et fonction

**Construction :**
Le brise-charge pour la formation de tourbillons et le capteur de l'électronique se trouvent à l'intérieur du tube de mesure. Les tourbillons créés au brise-charge sont enregistrés par le capteur et convertis en un signal. Ce signal est évalué par l'électronique et convertie en signal de sortie du VXX.




**Fonction :**
Le VXX travaille lors de la mesure de débit selon le principe de mesure de « Allée de tourbillons de Von Karman » : Derrière un corps à excitation magnétique, se forment des tourbillons décalés contraires et croisés. Il se forme une allée de tourbillons dans le flux.

Cet effet est utilisé par le VXX pour la mesure de débit.

Les tourbillons décalés contraires et croisés entraînent des différences de pression, qui sont détectées par le capteur comme impulsions de pression.

Les impulsions de pression sont comptées par l'électronique et converties dans la fréquence de tourbillons actuelle. La fréquence de tourbillons mesurée correspond au débit actuel dans le tube de mesure.

# 4 Montage du VXX

Avant le montage du VXX, vérifiez que

- ❒ les matériaux imprégnés de l'appareil sont adaptés au fluide utilisé (→ § 9.2 « Tableau des matériaux »).
- ❒ l'installation a été mise hors service et qu'elle est sécurisée et sans alimentation électrique.
- ❒ l'installation est dépressurisée et refroidie.

OUTILS APPROPRIES :

↳ N'utilisez que des outils appropriés de la taille adaptée.

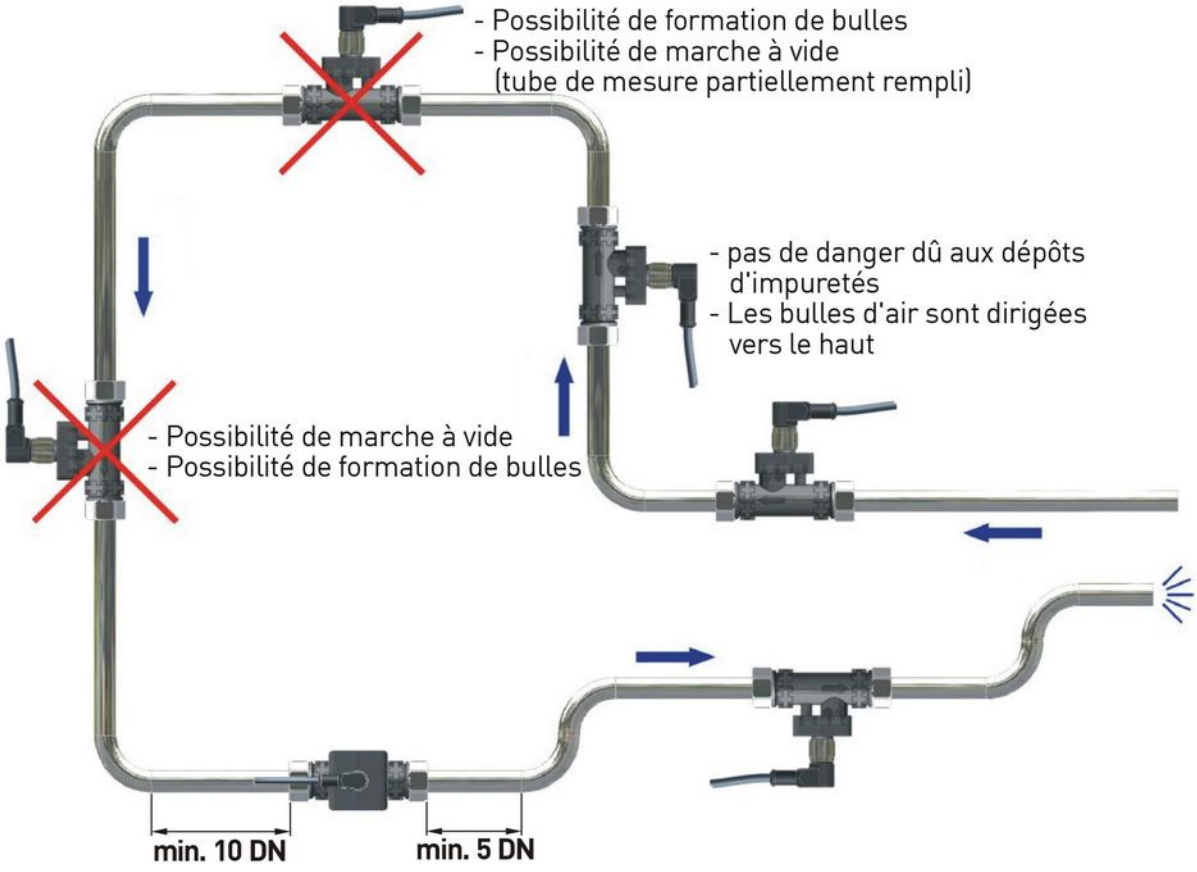
## 4.1 Instructions de montage

**ATTENTION ! Fonctionnement incorrect dû à des bulles de gaz et à la cavitation !**

La formation de bulles de gaz et la cavitation dans le fluide peuvent conduire à des fonctionnements incorrects et doivent être empêchés.

↳ La pression système doit correspondre au triple de la perte de pression avec un débit maximum (→ « Pertes de charge »).

- Le VXX peut être monté, en principe, à chaque emplacement d'une canalisation droite.


- Possibilité de formation de bulles
- Possibilité de marche à vide
(tube de mesure partiellement rempli)
- pas de danger dû aux dépôts d'impuretés
- Les bulles d'air sont dirigées vers le haut
- Possibilité de marche à vide
- Possibilité de formation de bulles
min. 10 DN
min. 5 DN

- Le montage peut se faire sur des canalisations aussi bien horizontales que verticales. Le débitmètre est exclusivement adapté à une utilisation sur des canalisations complètement remplies.

- Par principe, les capteurs de débit à vortex ne sont pas complètement indépendants du profil d'écoulement. Une piste d'amortissement est pour cela absolument nécessaire. Pour obtenir une exactitude de mesure la plus élevée possible, on doit utiliser des tubes d'alimentation et d'évacuation droits de diamètre intérieur correspondantes (VVX 15 = 13 mm / VVX 25 = 25 mm). Le tube d'alimentation devrait donc être d'au moins 10 x DN de longueur, le tube d'évacuation 5 x DN.

IMPORTANT ! Influence des tourbillons étrangers !
Les tourbillons étrangers sont dus à des incidents (écoulements, joints plats saillants, modifications de sections, ...) du flux dans l'alimentation et l'écoulement. Ils entraînent des impulsions manquantes, de telle façon que le VXX ne peut plus être garanti.

- Respectez un diamètre intérieur égal de la canalisation et VXX.
- Évitez les écoulements et les incidents dans l'alimentation et l'écoulement.
- Assurez-vous d'avoir des pistes d'amortissement suffisantes dans l'alimentation et l'écoulement.

IMPORTANT ! Influence des vibrations mécaniques !
Les vibrations mécaniques (par ex. pompe, compresseur, ...) qui sont transmises au VXX, peuvent conduire à des erreurs de mesures.

- Sélectionnez un lieu d'implantation de telle façon qu'aucune vibration ne soit transmise au VXX.

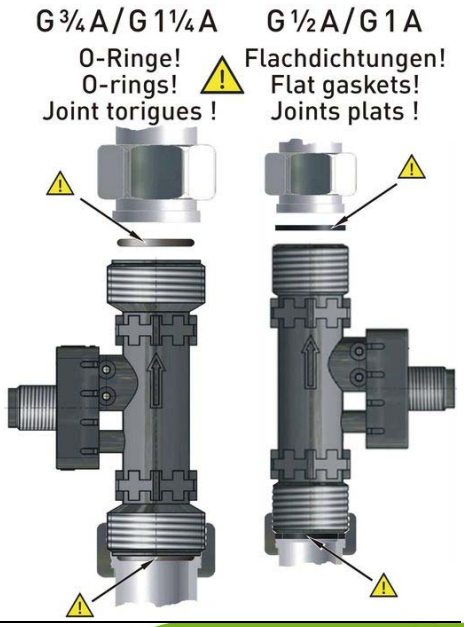
## 4.2 Montage

**ATTENTION ! Température élevée !**
Les surfaces touchables de l'appareil en fonctionnement peuvent être chaudes.

- Ne touchez jamais le VXX quand un fluide chaud (> 80 °C) s'y écoule.
- Marquez le VXX ou la canalisation avec un symbole de danger pour températures élevées quand un fluide chaud (> 80 °C) s'y écoule.

Le VXX est monté directement dans la canalisation. Grâce à sa forme de construction compacte et à son poids réduit, un montage mural n'est pas nécessaire.

INDICATIONS IMPORTANTES :
N'utilisez que les joints fournis.
Respectez la direction d'écoulement sur l'appareil.
Respectez les cotes de montage (→ § 9.3).




- Choisissez un lieu de montage adapté (→ § 4.1).
  Pour une exactitude de mesure la meilleure possible, un emplacement de montage en position verticale sur un débit montant doit être préféré (pas d'accumulations d'encrassements).
- Installez des vissages de raccordement adaptés au lieu de montage.
- Placez l'ensemble VXX avec les joints.
- Vissez les écrous d'accouplement du raccordement sur les raccords de process du VXX.

**ATTENTION ! Dégâts matériels !**
**Prenez note couple maximal.**
Exercer un contre-maintien lors du serrage de l'écrou-raccord au six pans de l'appareil (clé de 22 / 34)!
Sans contre-maintien, le VXX peut être endommagé.

| Couple maximal | | | |
|---|---|---|---|
| **VXX15 - G½** | **VXX15 - G¾** | **VXX25 - G1** | **VXX25 - G1¼** |
| 3 Nm | 5 Nm | 9 Nm | 12 Nm |

↳ Serrez fortement les deux écrous-raccords.
Exercez pour cela un contre-maintien avec une clé au six pans de l'appareil. (clé de 22 / 34).

# 5 Raccordement électrique

Le branchement électrique du VXX se fait par un connecteur 5 broches M12x1 ou le connecteur RAST 2,5 sur la face supérieure du boîtier électronique.

La disposition du VXX est dépendante de la version commandée. Il est différencié entre la sortie impulsion et analogique, ainsi que la disposition de base et optionnelle.

**ATTENTION ! Courant électrique !**

Le raccordement électrique du VXX doit être effectué par un professionnel de l'électricité.

↳ Mettez l'installation hors tension avant de brancher le VXX.

**ATTENTION ! Dégâts matériels et danger d'incendie !**

Le dépassement des valeurs limites données conduit à des dommages à l'électronique. Sans limitation d'intensité, il existe un danger d'incendie dû à la surchauffe de l'appareil.

↳ Ne raccordez le VXX qu'à une source de courant avec puissance limitée.

**Dispositions optionnelles :**

Tous les VXX sont configurés de telle façon qu'une sortie de débit standard (impulsion ou analogique) puisse être disposée.

Selon la configuration choisie, une sortie température, une sortie alarme ainsi qu'une sortie analogique peuvent être disposées en option.

**Câble de raccordement :**

Les câbles de raccordement adaptés avec connecteur M12x1 ou RAST 2,5 sont disponibles dans des longueurs différentes en tant qu'accessoires SIKA. Un câble de raccordement blindé n'est pas nécessaire.

INDICATION IMPORTANTE :

Respectez la constance thermique du câble de raccordement (→ § 9 « Données techniques ») lors de températures de fluides élevées.

Si la constance thermique est plus faible que la température du fluide, le câble ne doit pas être placé directement à la canalisation.

**Raccordement connecteur 5 broches M12x1 :**

↳ Vissez le raccord de la conduite de raccordement au connecteur du VXX.

↳ Serrez l'écrou moleté du raccord avec un couple de serrage de 1 Nm maxi.

**Raccordement connecteur RAST 2,5 :**

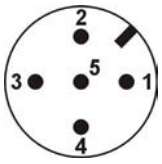
↳ Placez le connecteur du câble de raccordement dans le connecteur du VXX.

↳ Faites attention au placement correct et à l'enclenchement du connecteur.

## 5.1 Dispositions

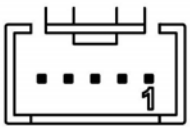
L'occupation des broches pour M12x1 et RAST 2,5 est la même, mais se différencie selon la configuration choisie de l'appareil.

Occupation des broches :



M12x1

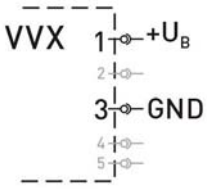
Occupations possibles des broches :
Pin 1 : **+$U_B$**
Pin 2 : $U_{Flow}$ / $R_{Temp}$ / Alarme
Pin 3 : **GND** / $R_{Temp}$
Pin 4 : Impulsion
Pin 5 : $U_{Temp}$ / $R_{Temp}$ / Analogique U/I



RAST 2,5

↳ Disposez les câbles de raccordement selon leur version et l'occupation des broches sur la plaque signalétique.

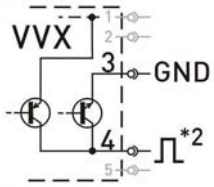
**Tension d'alimentation :**



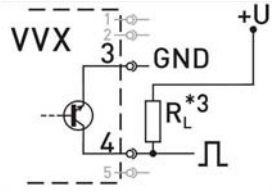

### 5.1.1 VXX avec sortie d'impulsion

**Débit**

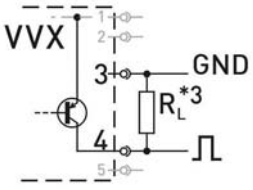
**Push-Pull (symétrique) :**




**Collecteur NPN Open :**




**Collecteur PNP Open :**



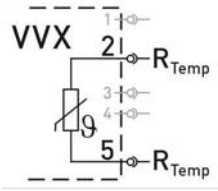

*1 : Pas à 5 V.

*2 : Les sorties de commutation Push-Pull (symétriques) de plusieurs VXX ne doivent pas être commutées en parallèle.

*3 : Conseil résistance ~5 kΩ Pull-Up / Pull-Down $R_L$

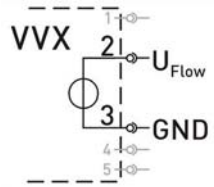
**Température** (en option) **:**

**NTC / Pt 1000**



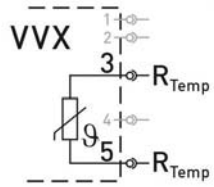
### 5.1.2 VXX avec sortie analogique

**Débit :**

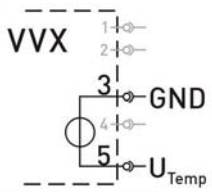



**Température :** (en option)

**NTC / Pt 1000**




**Tension de sortie $U_{Temp}$**



# 6 Mise en service et mode mesure

Veuillez observer les directives du paragraphe suivant avant la première mise en marche du VXX.

## 6.1 Mise en service

Avant la première mise en service, contrôlez si

- ❒ le VXX a été correctement monté et si tous les vissages sont étanches.
- ❒ les raccordements électriques ont été effectués dans les règles de l'art.
- ❒ le système de mesure est désaéré par rinçage.

↳ Mettez la tension d'alimentation en marche.

## 6.2 Mode mesure

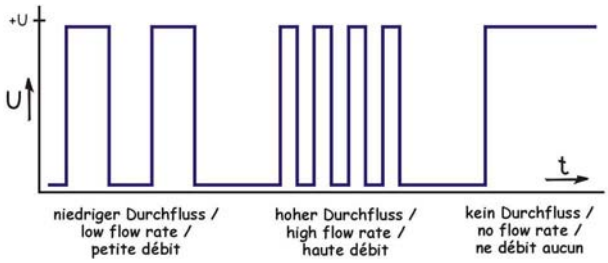
Les alinéas suivants se rapportent uniquement à l'appareil qui dispose des fonctions correspondantes.

### 6.2.1 Mesure de débit

**VXX avec sortie d'impulsion :**

Selon la version, le VXX délivre un signal rectangulaire NPN, PNP ou Push-Pull proportionnel au débit.

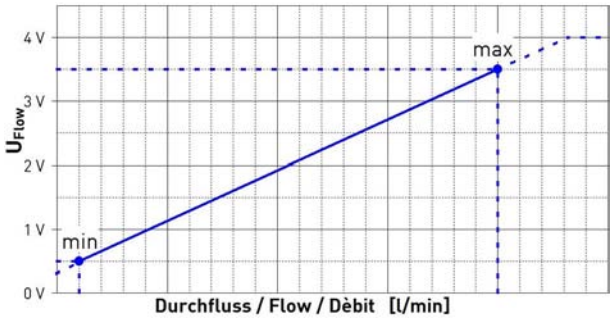
La fréquence de la sortie d'impulsion change selon le débit (→ Illustration.).


+U
U
t
niedriger Durchfluss / low flow rate / petite débit
hoher Durchfluss / high flow rate / haute débit
kein Durchfluss / no flow rate / ne débit aucun

**VXX avec sortie analogique :**

Avec la sortie analogique du VXX, la tension $U_{Flow}$ est présente.

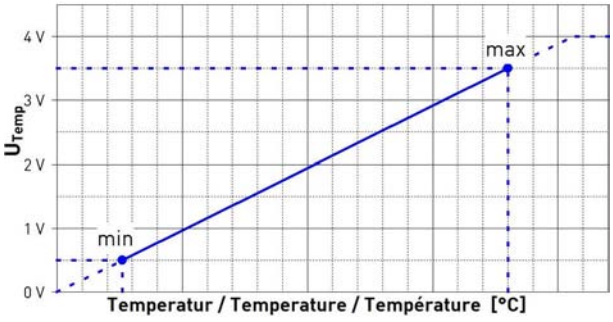
Elle est proportionnelle au débit mesuré.




### 6.2.2 Mesure de la température

La température est mesurée par le capteur de température $R_{Temp}$ supplémentaire intégré au tube de mesure.
C'est au choix un NTC ou un Pt1000.

Avec VXX à sortie analogique, un signal de tension $U_{Temp}$ peut également être prélevé en alternative.



# 7 Entretien et nettoyage

**Entretien :**
Le VXX ne nécessite aucun entretien et ne peut pas être réparé par l'utilisateur. En cas de panne, l'appareil doit être remplacé.

**ATTENTION ! Dégâts matériels !**
Si l'appareil est ouvert, des élément ou des composants importants risquent d'être endommagés.

↳ N'ouvrez jamais l'appareil et n'essayez pas de le réparer vous-même.

**Nettoyage :**
Nettoyez le VXX avec un chiffon non peluchant, sec ou légèrement humide. N'utilisez pas d'objets pointus ou de produits de nettoyage agressifs pour procéder au nettoyage.

# 8 Démontage et Élimination

**ATTENTION ! Risque de blessure !**
N'enlevez jamais l'appareil d'une installation en service.

↳ Assurez-vous que l'installation a été arrêtée correctement.

**Avant le démontage :**
Avant le démontage, vérifiez si

- ❒ l'installation a été mise hors service correctement et si elle est sécurisée et sans alimentation électrique.
- ❒ l'installation est dépressurisée et refroidie.

**Démontage :**

- ↳ Déposez tous les branchements électriques.
- ↳ Démontez le VXX avec des outils adaptés.

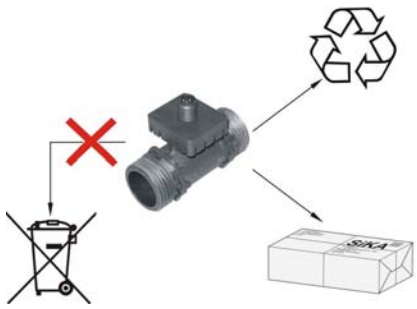
**Élimination :**

**PAS DE DECHET MENAGER !**
Le VXX se compose de différents matériaux. Il ne peut pas être jetée ensemble avec les déchets ménagers.

↳ Emportez le VXX à votre centre local de recyclage

ou

↳ renvoyez le VXX à votre fournisseur ou à SIKA.



# 9 Données techniques

Les données techniques de type personnalisé peuvent être différentes de celles de la présente notice. Veuillez tenir compte des indications sur la plaque signalétique.

## 9.1 Caractéristiques VXX

| Type | VVX 15 | VVX 25 |
|---|---|---|
| **Caractéristiques de l'appareil de mesure** | | |
| Plage de mesure | 2...40 l/min | 7...150 l/min |
| Précision | ±2% de la valeur mesurée | |
| Répétabilité | ±0,5% de la valeur mesurée | |
| **Caractéristiques signal de sortie** | | |
| **Sortie d'impulsion débit (en option) :** | | |
| - Débit d'impulsion / facteur K | 500 impulsions/l<br>en option : 3...1.000 impulsions /l | 100 impulsions /l<br>en option : 1...500 impulsions /l |
| - Forme du signal | Signal rectangulaire • Rapport cyclique 50:50<br>PNP collecteur ouvert (c.o.), NPN c.o. ou Push-Pull (symétrique) | |
| - Courant de signal | max. 20 mA | |
| **Sortie analogique débit (en option) :** | | |
| - Tension signal | 0,5...3,5 V *1 (2...40 l/min) | 0,5...3,5 V *1 (7...150 l/min) |
| - Courant de signal | max. 20 mA | |
| **Température (en option) :** | | |
| • Sortie d'impulsion | NTC ($R_{25}$=10,74 kΩ) ou Pt1000 (câble 2)<br>Capteur connecté directement | |
| • Sortie analogique | 0,5...3,5 V *1 avec (NTC *2 ou Pt1000 *3) | |
| *1 : (définition 7 bit, précision de base ±50 mV)<br>*2 : (procédé de mesure Dual Slope, précision de base ±1,0 K)<br>*3 : (procédé de mesure Dual Slope, précision de base ±0,5 K) | | |
| **Caractéristiques électriques** | | |
| Tension d'alimentation<br>• Sortie d'impulsion<br>• Sortie analogique | <br>8...30 $V_{DC}$ ou 5 $V_{DC}$ ±5%<br>5 $V_{DC}$ ±5% | |
| Consommation de courant<br>• Sortie d'impulsion / Sortie analogique | < 15 mA | |
| Raccordement électrique | connecteur 4/5 broches M12x1 ou connecteur RAST 2,5 | |
| Degré de protection *4<br>• M12x1<br>• RAST 2,5 | <br>IP65<br>IP20 | |
| *4 : seulement avec une prise / un connecteur enfiché | | |
| Câble de raccordement (Accessoires) | Prise M12x1 avec câble<br>ou<br>Câble bande plate avec RAST 2,5 - connecteur | |


© SIKA • Ba_VVX • 08/2013

| Type | VVX 15 | VVX 25 |
|---|---|---|
| **Variables de processus** | | |
| Fluide à mesurer | Eau et solutions aqueuses | |
| Température du fluide | 5...90 °C | |
| Température ambiante | 0...70 °C | |
| Diamètre nominal | DN 15 | DN 25 |
| Diamètre intérieur | Ø 13 mm | Ø 25 mm |
| Pression nominale | PN 10 | |
| Raccord de processus (en option) | G ¾ ISO 228 externe (G ½ ISO 228 externe) | G 1¼ ISO 228 externe (G1 ISO 228 externe) |

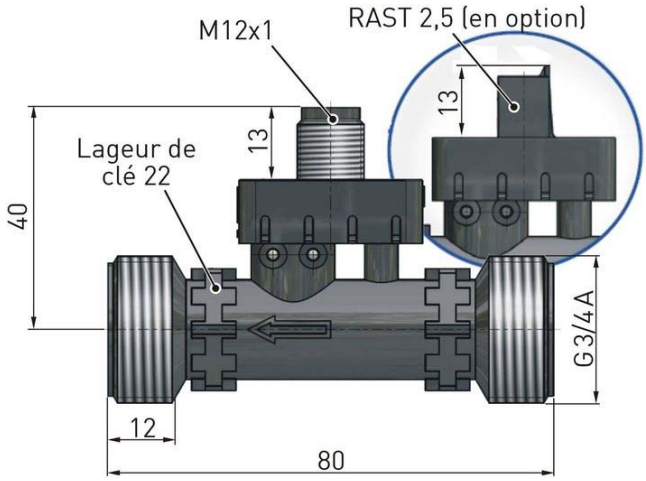
## 9.2 Tableau des matériaux

| Pièce | Matériau | Pièce mouillée |
|---|---|---|
| Tube de mesure | PPS | **X** |
| Boîtier électronique | PPS | **-/-** |
| Couvercle | PA 6.6 | **-/-** |
| Capteur | ETFE | **X** |
| Joint torique (Capteur) | EPDM | **X** |
| Joints plats | EPDM | **X** |

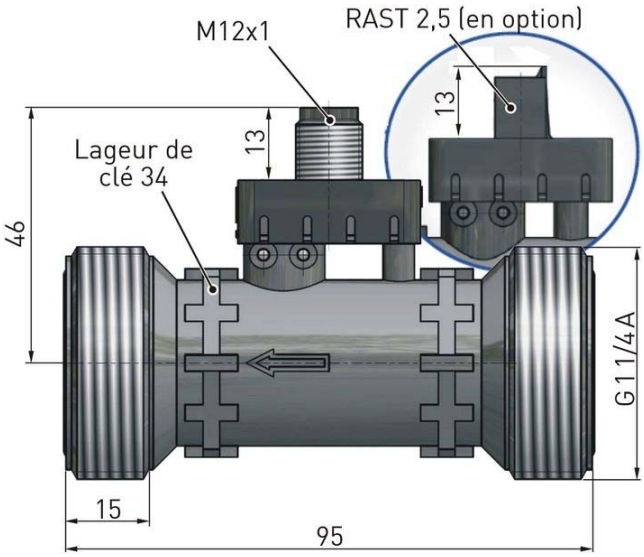
## 9.3 Dimensions

**Dimensions :**

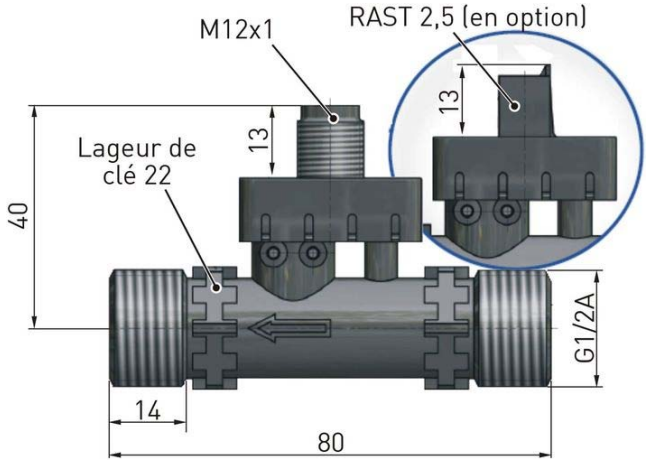
VXX 15 - G ¾ A



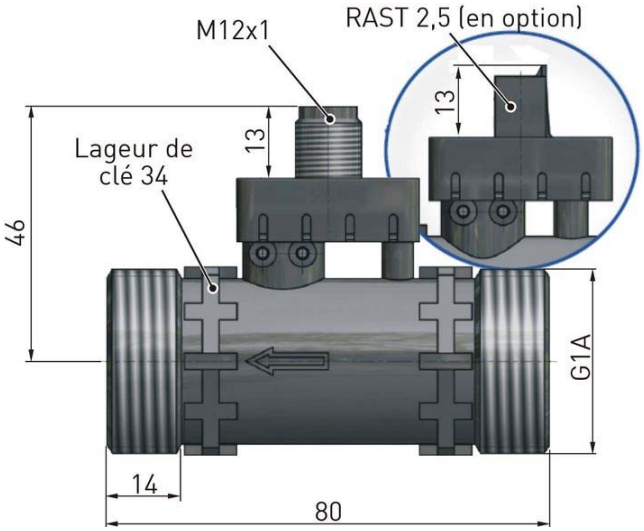

VXX 25 - G 1¼ A




VXX 15 - G ½ A (en option)




VXX 25 G 1 A (en option)



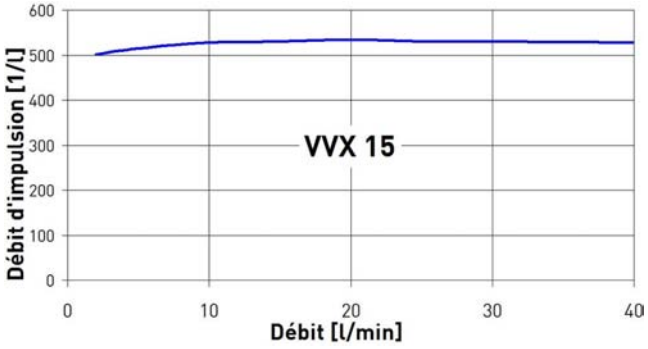


© SIKA • Ba_VVX • 08/2013

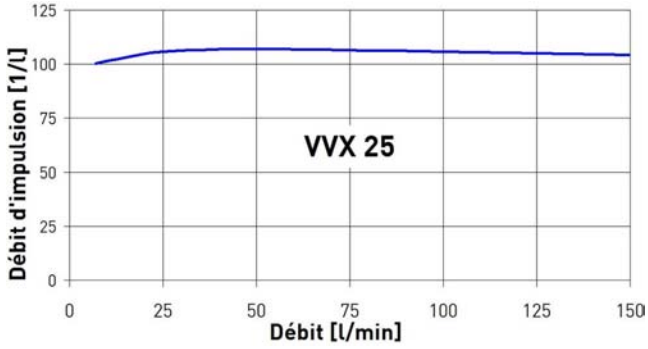
## 9.4 Courbe caractéristique et pertes de charge

**Courbe caractéristique :**

VXX 15



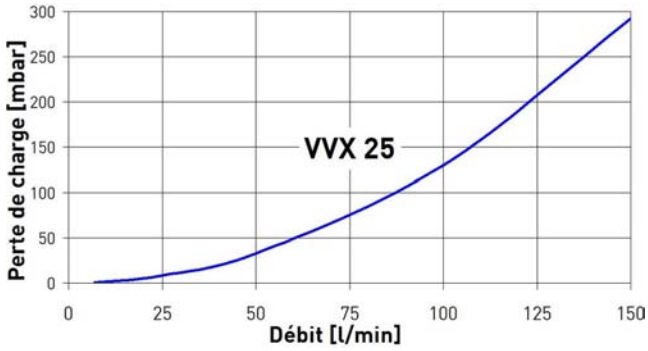

VXX 25




**Pertes de charge :**

VXX 15

VXX 25



Mechanische Messtechnik

Mechanical measuring instruments

Instruments mécaniques de mesure

Durchflussmesstechnik

Flow measuring instruments

Instruments de mesure de débit

Elektronische Mess- & Kalibriertechnik

Electronic measuring- & calibration instruments

Appareillages électroniques de mesure et matériels de calibration

SIKA Dr.Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7–9
D-34260 Kaufungen • Germany

☎ +49 (0)5605 803-0
🖷 +49 (0)5605 803-54

info@sika.net
www.sika.net



© SIKA • Ba_VVX • 08/2013